



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ECONOMIA INDUSTRIAL**

CARLA CRISTINA ROSA DE ALMEIDA

**ARRANJO PRODUTIVO DE MATERIAIS TRANSFORMADOS DE PLÁSTICOS DA
REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO SOBRE A
DINÂMICA TECNOLÓGICA E AS RELAÇÕES INTERATIVAS**

**FLORIANÓPOLIS
2007**

Carla Cristina Rosa de Almeida

ARRANJO PRODUTIVO DE MATERIAIS TRANSFORMADOS DE PLÁSTICOS DA
REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO SOBRE A
DINÂMICA TECNOLÓGICA E AS RELAÇÕES INTERATIVAS

Dissertação apresentada ao Curso de
Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Silvio Antônio Ferraz Cário, Dr.

Florianópolis
2007

Carla Cristina Rosa de Almeida

ARRANJO PRODUTIVO DE MATERIAIS TRANSFORMADOS DE PLÁSTICOS DA
REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA: UM ESTUDO SOBRE A
DINÂMICA TECNOLÓGICA E AS RELAÇÕES INTERATIVAS

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Economia (área de concentração em Economia Industrial) e aprovada, na sua forma final, pelo Curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Roberto Meurer, Dr.
Coordenador do Curso

Apresentada à Comissão Examinadora integrada pelos professores:

Prof. .Silvio Antonio Ferraz Cario, Dr – PPGE/USC
Orientador

Prof. David Kupfer, Dr. – IE/UFRJ
Membro Titular

Prof. Idaulo Cunha, Dr.
Membro Titular

Florianópolis, 01 de junho de 2007.

AGRADECIMENTOS

Certamente, não será possível apontar todas as pessoas que foram importantes, direta ou indiretamente, para elaboração e conclusão dessa dissertação. Agradeço aqui apenas, portanto, os envolvidos diretamente.

Ao Professor, orientador e amigo Silvio Cario, especialmente por conciliar o rigor acadêmico com a compreensão das nossas dificuldades.

Também aos professores: Lauro Mattei, Renato Campos, Nicolau, Laércio, Carmen, David Kupfer e Idaulo Cunha.

Ao Ló, pelo apoio fundamental para conclusão (extremamente rápida) da pesquisa de campo, sobretudo pelas tantas horas de espera e pelos momentos engraçados.

As empresas entrevistadas durante a pesquisa de campo.

Aos amigos da UFSC: Evelise, Nathan, Felipe, Feli, João, Gabriel, Ralph, Dinorá, Rogério, Valéria, Giordana, Júnior, Shandi, Nine e Naty.

Aos meus “irmãozinhos” de república: Walter, Henrique, Renan, Mineiro, Marcelo e Daniel.

As minhas irmãs de coração: Michelle e Érica.

As minhas mães (Delma e Fafá) e meus irmãos (Gui e Luiza), a quem devo tudo que sou.

Por fim, ao meu pai (Guaraci), cuja compreensão para com as pessoas, vontade de aprender e compartilhar conhecimento é minha fonte de inspiração de todos os dias: “Estudar é meio de vida!”

RESUMO

A presente dissertação tem por objetivo verificar como as ações desenvolvidas pelos agentes do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina estão contribuindo para a construção e sustentação de vantagens competitivas dinâmicas. Nesse sentido, a partir da literatura sobre arranjos produtivos locais e sobre dinâmica inovativa neo-schumpeteriana, analisam-se a trajetória de formação, a configuração socioeconômica, produtiva e institucional, os processos de inovação tecnológica e as relações interativas do arranjo. Essa aglomeração figura-se como um dos principais pólos produtivos de materiais transformados de plásticos do país, apresentando uma estrutura diversificada em termos de portes empresariais, processos produtivos e produtos produzidos, bem como se localiza numa região desenvolvida no que diz respeito a infra-estrutura física, de representação de classe, ensino e tecnologia. Os resultados obtidos a partir da pesquisa de campo, composta por 33 empresas pertencentes aos segmentos de embalagens plásticas e artefatos diversos de plásticos, apontam que as empresas inseridas no arranjo têm praticado inovações incrementais, com predominância dos mecanismos informais de aprendizagem. Por sua vez, nas relações interativas entre os agentes destacam-se as formas de cooperação vertical e as relações de subcontratação, resultando em diversas formas de governança. Considerando que as empresas beneficiam-se, principalmente, de vantagens locacionais passivas, sugere-se um desenho de políticas de desenvolvimento, sobretudo as que busquem criar um espaço de aprendizado interativo, através de medidas de conscientização dos agentes sobre a importância das ações conjuntas para construção de vantagens competitivas dinâmicas.

Palavras-chaves: Arranjos produtivos locais, dinâmica tecnológica, indústria de produtos de plástico, Santa Catarina.

ABSTRACT

This academical work analyses how the actions development by local productive arrangement of plastic products agents, localized in the North region of Santa Catarina's State, are contributing for construction e support for dynamics competitive advantages. In this way, taking use of the literature about local productive arrangement and about innovative dynamic neo-Schumpeterian, this academical work analyses the arrangement's development trajectory, the socio-economical, productive and institutional configuration, the technological innovation process and the interactive relationships. This agglomerate is characterized by diversification in terms of firms size, manufacturing process and products, and it is localized in a development region in terms of urban, technological, representation and educational infrastructure. The results from de field's research at 33 firms indicate that they are practicing incremental innovations and informal learning mechanisms. The principal interactive relationship executed between the agents is the vertical co-operation (subcontracting), resulting in different forms of governance. Considering that the firms are beneficed by passive local advantages, this research suggests politics for creation of interactive learning space, thought actions those contemplate the awareness of the agents about the importance of the co-operatives actions for construction of dynamic competitive advantages.

Key-words: Local productive arrangement, technological dynamic, plastic industry, Santa Catarina.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
Problemática de Pesquisa	13
Objetivo Geral:	17
Objetivos específicos:	17
Hipótese	18
Metodologia.....	18
Estrutura do trabalho	22
1 TRATAMENTO TEÓRICO-ANALÍTICO SOBRE AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS: ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS	23
1.1 Características das aglomerações produtivas: distritos marshallianos e distritos industriais recentes.....	24
1.2 Arranjos Produtivos Locais.....	30
<i>1.2.1 Dinâmica tecnológica das empresas inseridas em APLs</i>	<i>33</i>
<i>1.2.1.1 Formas de conhecimento e mecanismos de aprendizagem</i>	<i>33</i>
<i>1.2.1.2 Regime tecnológico setorial e estratégias tecnológicas.....</i>	<i>37</i>
<i>1.2.2 Estrutura de governança em APLs.....</i>	<i>42</i>
<i>1.2.3 Políticas de desenvolvimento para APLs</i>	<i>47</i>
1.3 Síntese conclusiva	51
2. CARACTERIZAÇÃO E DESEMPENHO RECENTE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS DE MATERIAL PLÁSTICO	52
2.1 Padrão concorrencial e dinâmica tecnológica da indústria de transformação de produtos de material plástico	52
2.2 Panorama internacional da indústria de transformação de produtos de material plástico	57
2.3 Panorama da indústria nacional de produtos transformados de material plástico	60
2.4 Desempenho recente da indústria catarinense de materiais transformados de plásticos	67
2.5 Síntese conclusiva	71
3 DESENVOLVIMENTO E ESTRUTURA PRODUTIVA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	73
3.1 Origem e desenvolvimento do arranjo produtivo de materiais transformados de plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina	73
<i>3.1.1 Processo de industrialização da região</i>	<i>73</i>
<i>3.1.2 Formação histórica econômica do arranjo produtivo local</i>	<i>76</i>
3.2 Caracterização socioeconômica do arranjo: identificação dos principais agentes.....	80
<i>3.2.1 Caracterização socioeconômica do arranjo produtivo.....</i>	<i>80</i>
<i>3.2.2 Caracterização geral da estrutura produtiva e institucional: principais agentes</i>	<i>84</i>
<i>3.2.2.1 Estrutura produtiva</i>	<i>84</i>
<i>3.2.2.2 Estrutura institucional.....</i>	<i>86</i>
3.3 Identificação das empresas e características produtivas	89
<i>3.3.1 Identificação das empresas, perfil dos sócios fundadores e da mão-de-obra e as relações de trabalho</i>	<i>89</i>
<i>3.3.2 Fatores competitivos, relações comerciais e mercados de destino.....</i>	<i>92</i>
3.4 Síntese conclusiva	99

4 CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS INSERIDAS NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	101
4.1 Características dos processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina.....	101
4.2 Mecanismos de aprendizagem: fontes de informação e capacitação dos recursos humanos	109
4.3 Resultados dos processos inovativos	114
4.4 Regime tecnológico setorial e estratégias empresariais.....	118
 5 COOPERAÇÃO, VANTAGENS LOCACIONAIS, ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA E POLITICAS DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	126
5.1 Características das ações conjuntas de cooperação.....	127
5.2 Vantagens locacionais	133
5.3 Estrutura de governança	137
5.4 Políticas para o desenvolvimento da capacidade inovativa e cooperativa do arranjo produtivo	143
5.4.1 Principais obstáculos ao financiamento e demanda por políticas públicas	143
5.4.2 Proposição de políticas	146
5.5 Síntese conclusiva	151
 CONCLUSÕES	153
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	158
 ANEXOS	163
Anexo A: Tabelas.....	163
Anexo B: Estrutura dos Blocos Econômicos	170
Anexo C: Questionário da pesquisa de campo.....	171

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cadeia produtiva da indústria de transformação de produtos de material plástico.....	53
Figura 2: Participação relativa na produção total de materiais plásticos transformados por região e segmentação do mercado do plástico por setor de destino, 2003 (%).....	57
Figura 3: Evolução do consumo aparente de resinas termoplásticas segmentado por resina – Brasil, 1999 e 2005 (%).....	63
Figura 4: Segmentação do mercado do plástico por setor de destino e por processo de produção – Brasil, 2005 (%).....	64
Figura 5: Exportações e importações por Blocos Econômicos Mundiais, 2005 (US\$ FOB-%)	66
Figura 6: Localização dos arranjos produtivos locais de transformados plásticos das regiões Norte e Sul de Santa Catarina, 2005.....	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dimensões/propriedades da tecnologia nos Marcos I e II de Schumpeter.....	41
Quadro 2: Principais estratégias empresariais praticadas conforme a prática inovativa.....	42
Quadro 3: Características e aplicações das principais resinas termoplásticas utilizadas pela indústria de transformação de material plástico.....	54
Quadro 4: Processo de formação do arranjo produtivo local de materiais plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 1930-2006.....	80
Quadro 5: Caracterização das principais instituições presentes no arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005.....	87
Quadro 6: Atividades desenvolvidas pelas empresas subcontratadas e subcontratantes do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por segmento produtivo, 2004-2006.....	98
Quadro 7: Regime tecnológico do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2007.....	119
Quadro 8: Principais estratégias tecnológicas praticadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2007.....	122
Quadro 9: Características das atividades cooperativas realizadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina.....	132
Quadro 10: Estruturas de governança do arranjo produtivo local de produtos transformados de materiais plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina.....	143
Quadro 11: Proposições de políticas específicas para o desenvolvimento da competitividade do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, 2007.....	148

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: População e Amostra das empresas por porte e atividade industrial do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, 2005	21
Tabela 2: Participação relativa no consumo de resinas plásticas e consumo per capita por região, 1990, 2003 e 2010 (%)	68
Tabela 3: Produção, Consumo Aparente, Importações e Exportações das principais resinas plásticas – China, 2003 (mil t)	59
Tabela 4: Produção, Importações e Exportações de Produtos Plásticos - China, 2003 (t/US\$)	59
Tabela 5: Origem das importações de transformados plásticos - EUA, 2000(%).....	60
Tabela 6: Número de empresas da indústria de transformação de material plástico por estados e classe CNAE – São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e Brasil, 2005	61
Tabela 7: Número de empregados da indústria de transformação de material plástico por estados e classe CNAE - São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e Brasil, 2005	61
Tabela 8: Número de estabelecimentos da indústria de transformação de material plástico por Estados e porte empresarial - São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Brasil, 2005 ..	62
Tabela 9: Consumo aparente, consumo <i>per capita</i> , produção por empregado e faturamento da indústria de transformação de material plástico e produção e consumo aparente de resinas termoplásticas – Brasil, 1995, 2000, 2002, 2004 e 2005	62
Tabela 10: Evolução do comércio exterior da indústria de transformação de produtos de material plástico e de resinas termoplásticas – Brasil, 2000 – 2005	65
Tabela 11: Participação nas exportações e nas importações em valor por produtos - Brasil, 2005 (%).....	66
Tabela 12: Número de estabelecimentos e empregados da indústria de transformação de material plástico por porte empresarial e classe CNAE – Santa Catarina, 2005	68
Tabela 13: Valor da produção, consumo de resinas, empregos e nível operacional da indústria de transformados plásticos - estado de Santa Catarina, 2003 - 2005	69
Tabela 14: Faturamento, salário líquido médio e arrecadação de ICMS da indústria de transformados plásticos do estado de Santa Catarina, 2002 - 2005.....	70
Tabela 15: Importações e exportações da indústria de produtos transformados de plástico - estado de Santa Catarina, 2002-2003 (US\$ FOB).....	70
Tabela 16: Dados socioeconômicos dos municípios que compõem o arranjo produtivo local de transformados plásticos da região norte de Santa Catarina - 2003, 2004 e 2005	81
Tabela 17: Índice de especialização, participação no emprego e no número de estabelecimentos dos sub-setores da indústria de transformação de produtos de material plástico - arranjo produtivo local da região Norte de Santa Catarina e Brasil, 2005	82

Tabela 18: Grau de instrução médio dos empregados do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por sub-setor, 2005 (%).....	82
Tabela 19: Remuneração dos empregados por número de salários mínimos mensais conforme sub-setor do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005 (%).....	83
Tabela 20: Remuneração dos empregados por número de salários mínimos mensais conforme o porte empresarial do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005 (%).....	83
Tabela 21: Número de empresas selecionadas e empregados do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial, 2006	90
Tabela 22: Escolaridade do pessoal ocupado e do sócio fundador das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006.....	91
Tabela 23: Índice de importância das principais dificuldades na operação das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006	93
Tabela 24: Índice de importância dos fatores competitivos das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006.....	94
Tabela 25: Destino das vendas das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005	95
Tabela 26: Número de empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina que introduziram inovações por tipo de inovação, porte empresarial e atividade produtiva, 2004-2006	102
Tabela 27: Constância das atividades inovativas das empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004 - 2006.....	107
Tabela 28: Índice de importância das fontes de informação para desenvolvimento de processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006.....	110
Tabela 29: Índice de importância do treinamento e capacitação dos recursos humanos para desenvolvimento de processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006	113
Tabela 30: Índice de importância do impacto das inovações realizadas pelas empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial, 2004-2006	115
Tabela 31: Participação nas vendas dos processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006 %.....	117

Tabela 32: Participação em atividades cooperativas das empresas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006	127
Tabela 33: Grau de importância dos principais parceiros de atividades conjuntas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006	128
Tabela 34: Grau de importância das principais formas de cooperação no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006	131
Tabela 35: Resultados das ações conjuntas no arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006	132
Tabela 36: Índice de importância das vantagens de localização no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006	134
Tabela 37: Contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais segundo as empresas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006	136
Tabela 38: Principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes externas de financiamento do arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006	144
Tabela 39: Políticas públicas que poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva segundo a avaliação das empresas selecionadas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006	145

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEPET – Associação Brasileira dos Fabricantes de Embalagens PET

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico

ABIQUIM – Associação Brasileira de Indústria Química

ABRAPEX – Associação Brasileira do Poliestireno Expandido

ABRE – Associação Brasileira de Embalagens

ACIJ – Associação Comercial e Industrial de Joinville

ACIJS – Associação Comercial e Industrial de Jaraguá do Sul

AJORPEME – Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa

APLs – Arranjos produtivos locais

APME – Association of Plastics Manufacturers (*PlasticsEurope*)

BADESC – Banco do Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina

BB – Banco do Brasil S. A.

BRADESCO – Banco Brasileiro de Descontos S. A.

CEF – Caixa Econômica Federal S. A.

CEMPRE – Compromisso Empresarial pela Reciclagem

CNAE – Classificação de Atividades Econômicas

CPPP – Cadeia Produtiva Petroquímica / Plástica

EPS – Poliestireno Expandido

ERVET – Autoridade Regional para o Desenvolvimento da Emília-Romagna

EVA – Copolímero de Etileno e Acetato de Vinila

FIESC – Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

FUNDESC – Fundo de Desenvolvimento do Estado

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INP – Instituto Nacional do Plástico

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

INTERPLAST – Feira e Congresso Nacional de Integração de Tecnologia do Plástico

IST – Instituto Superior Tupy

MIDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MPEs – Micro e pequenas empresas

P&D – Pesquisa e desenvolvimento

PEAD - Polietileno de Alta Densidade

PEBD – Polietileno de Baixa Densidade

PEBDL – Polietileno de Baixa Densidade Linear

PEDS – Países em desenvolvimento

PET – Polietileno Tereftalato

PMES – Pequenas e médias empresas

PP – Polipropileno

PRODEC – Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense

PROGX – Programa de Apoio Tecnológico à Exportação

PS – Poliestireno

PVC – Policloreto de Vinila

RAIS/MTE – Relação Anual de Informações Sociais/ Ministério do Trabalho e Emprego

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SOCIESC – Sociedade Educacional de Santa Catarina

SPG/SC – Secretaria do Estado do Planejamento de Santa Catarina

SPIL – Sistemas produtivos e inovativos locais

TEC – Tarifa Externa Comum

UDESC – Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina

UNERJ – Centro Universitário de Jaraguá do Sul

UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville

INTRODUÇÃO

Problemática de Pesquisa

As transformações ocorridas na economia mundial nas duas últimas décadas estimularam o debate acadêmico sobre a importância de estudos sobre as micro e pequenas empresas (MPEs). Após a Terceira Revolução Industrial, a substituição da produção em massa pela produção enxuta, bem como a possibilidade de vantagens advindas das economias de escopo, das economias externas e do processo de desverticalização das grandes empresas abriu um maior espaço para atuação competitiva das MPEs. Em consequência, tais portes de empresas têm contribuído para a estabilidade socioeconômica, tanto nos países desenvolvidos quanto nos menos desenvolvidos, especialmente devido a sua capacidade de geração de postos de trabalho e renda.

Por sua vez, a inserção de MPEs em aglomerações produtivas locais possibilitam à superação de dificuldades como barreiras de acesso a financiamento, de inserção no mercado externo e de realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), além de gerar oportunidades de negócios - via relações de subcontratação - e de inovação - via *spillovers* do conhecimento. Nesse contexto, a concentração geográfica setorial traz externalidades positivas, especialmente, se acompanhada de divisão de trabalho e especialização entre os produtores, presença de fornecedores de matéria-prima, componentes e máquinas e equipamentos, bem como de agentes de exportação, assistência técnica especializada para o produtor, mão-de-obra qualificada, entre outras. A construção de vantagens competitivas dinâmicas requer, ainda, a prática de ações cooperativas conjuntas, que possibilitam o alcance da eficiência deliberada. Nesse aspecto, assume relevância particular a identidade sócio-cultural e a presença de instituições no local podem facilitar a confiança entre os agentes, fundamental para incorporação de práticas cooperativas (SCHMITZ, 1997; SCHMITZ e NADVI, 1999).

O avanço do tratamento analítico sobre aglomerações de empresas encontra forte referência no conceito de arranjos produtivos locais (APLs). De acordo com Cassiolato e Lastres (2002; 2003), entende-se que arranjos produtivos locais são aquelas aglomerações produtivas que concentram um número expressivo de MPEs, onde os agentes econômicos locais apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente, tais atores englobam produtores, fornecedores de matérias-primas e bens de capital, distribuidores, organizações representativas e diversas formas de instituições públicas e privadas voltadas para formação e capacitação de recursos de humanos.

Essa vertente tem como hipótese que a interação entre os agentes cria externalidades positivas, que aumentam a competitividade das MPEs a partir de capacitações inovativas e da geração local de processos que estimulam o aprendizado, a acumulação e a difusão de conhecimentos. Nesses termos, destacam-se os processos de aprendizado informais (*learning by doing; learning by using; learning by interacting*) e a difusão tecnológica através de *spillovers*, mecanismos importantes sobretudo para as empresas que não possuem recursos para investimento em laboratórios de P&D. Contudo, a proximidade territorial não é suficiente para formação de um espaço interativo, pois a eficiência da difusão do conhecimento estará vinculada as formas de interação e dos canais de comunicação entre os agentes, que, por sua vez, estão submetidas ao contexto organizacional e institucional local. Em suma, as aglomerações podem, através da interação, cooperação e processos de aprendizagem, potencializar a capacidade inovativa e aumentar a competitividade, contribuindo, então, para o desenvolvimento local (VARGAS, 2002a; 2002b).

Por sua vez, ocorrem nos APLs diferentes formas de gestão das atividades expressas e de governança locais. Nesse sentido, governança pode ser conceituada como sinônimo de coordenação da atividade produtiva através de interações entre os agentes, com possibilidade de existência de relações de poder entre os mesmos. Estudos sobre a realidade apontam a existência de diferentes tipos de governança, que demonstram desde formas organizacionais mais sólidas e complexas, até padrões informais de gestão (MARKUNSEN, 1995; STORPER e HARRISON, 1994).

A indústria de transformação de produtos de material plástico no Brasil e em nível mundial, apesar da liderança de grandes empresas, é composta de forma expressiva por MPEs, muitas organizadas sob forma de APLs. Essa indústria enquadra-se da terceira geração da cadeia petroquímica, antecedida pelas centrais petroquímicas e pelas empresas produtoras de resinas termoplásticas ou termofixos. Os produtos da indústria transformadora de plásticos alcançam diversos setores, tanto na forma de bens intermediários (para clientes industriais) quanto finais, podendo ser subdividida em quatro classes, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): fabricação de calçados de plásticos, fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, fabricação de embalagem de plástico e fabricação de artefatos diversos de plásticos.

As duas primeiras gerações da cadeia petroquímica possuem produtos padronizados, são intensivas em capital, apresentam maior concentração e possuem maiores barreiras à entrada, enquadrando-se nos setores baseados em tecnologia. Por outro lado, a indústria de materiais plásticos é intensiva em mão-de-obra, sendo caracterizada pela heterogeneidade em

relação ao porte, à capacidade produtiva, ao poder de mercado das firmas, à capacitação tecnológica, aos processos produtivos e produtos fabricados, ainda que em alguns segmentos seja evidente a liderança das empresas de grande porte, em virtude da capacitação tecnológica requerida. Assim, quanto a origem das inovações, esta indústria inclui-se nos setores dominados pelos fornecedores, cujas inovações são ditadas a montante (bens de capital e matérias-primas) e a jusante (especificações técnicas dos clientes industriais), apesar de freqüente presença de esforços internos para diferenciação de produtos e inovações organizacionais (PADILHA e BOMTEMPO, 1999).

No Brasil, em 2005, o consumo aparente de transformados plásticos e de resinas plásticas atingiram cerca de 4,26 e 4,51 milhões de toneladas, respectivamente. A indústria transformadora alcançou um faturamento de US\$ 15,96 bilhões, enquanto sua balança comercial mantém-se deficitária em aproximadamente US\$ 258 milhões. Destaca-se a produção de embalagens como o segmento mais importante dessa indústria, seguido de descartáveis, componentes técnicos e construção civil. Em termos de segmentação por processo de produção, destacam-se filmes (31%), extrusão (19%), sopro (17%), injeção (16%) e termoformagem (6%) (ABIPLAST, 2006).

No país, de acordo com dados da RAIS/MTE (2006), existem 8.523 empresas e 258.342 empregados na indústria de materiais transformados de plásticos, das quais 94,08% são MPEs. Santa Catarina ocupa a terceira posição em termos de número de estabelecimentos do país, com uma participação relativa de 7,77% e com predomínio de MPEs aglomeradas em torno de grandes empresas. Em 2005, o consumo de resinas pela indústria transformadora somou 760.821 toneladas, atingindo um faturamento médio mensal de R\$ 58,86 milhões (MAXIQUIM, 2005). A especialização produtiva do estado baseia-se, principalmente, na produção de embalagens, de acessórios para a construção civil e descartáveis, sendo a grande parte da produção destinada para o mercado doméstico (FIESC, 2006).

No estado, há dois arranjos produtivos locais de produtos transformados de plásticos, sendo um situado na região Sul, destinado à produção de plástico descartável, e outro situado na região Norte, voltado à produção de plástico industrial. Os dois APLs, juntos, são responsáveis por cerca de 35,46% dos estabelecimentos e 47,37% da mão-de-obra empregada nessa indústria em nível estadual (RAIS/MTE, 2006). A região Norte é a maior região produtora de produtos plásticos transformados do Estado e um dos maiores pólos produtivos do país, abrangendo os municípios de Araquari, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Joinville e Massaranduba, com destaque para Joinville, que responde por 60,34% da população total do arranjo (IBGE, 2007).

As atividades desenvolvidas pelas empresas da indústria de produtos transformados plásticos da região Norte do estado são: fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, fabricação de embalagem de plástico e fabricação de artefatos diversos de plásticos, com 4,55%, 16,88% e 78,57% dos estabelecimentos do APL, respectivamente. Na região, existem 154 empresas, que empregam 9.041 pessoas, cujos percentuais correspondem a 22,38% e 34,06%, respectivamente, em relação ao total do estado, sendo as MPEs predominantes em todos os três segmentos do setor.

Considerando-se informações do Sindicato da Indústria de Material Plástico de Santa Catarina (SIMPESC), órgão representativo dessa classe, observa-se que os principais produtos produzidos na região estão agrupados na classe fabricação de artefatos diversos de plástico, com destaque para peças técnicas e acessórios diversos para construção civil, sendo que o APL conta com algumas das maiores empresas de transformados plásticos do país.

Quanto a dinâmica tecnológica do APL, verifica-se a convivência de empresas de baixa e alta capacitação, sendo que o nível tecnológico das empresas mostra-se distinto por porte empresarial e segmento produtivo, com as grandes exercendo liderança (SOUZA, 2002). Assim, nas grandes empresas há esforços de capacitação tecnológica a partir de gastos anuais em P&D e investimentos em recursos humanos, enquanto a maioria das MPEs realizam processos inovativos a partir de mecanismos informais de aprendizado, com relações interativas fortes com o segmento de ferramentarias (moldes) e com os clientes industriais presente na região (KLUG, 2001; RESENDE e GOMES, 2003).

Considera-se também a existência de divisão de trabalho no local entre as distintas atividades da indústria de transformados plásticos, assim como uma rede de distribuição dos produtos produzidos pelas grandes empresas de construção civil, além da presença de fornecedores de moldes e de distribuidores de resinas plásticas. Em apoio ao processo de desenvolvimento do APL e, em particular, das inovações e interações, existe uma infraestrutura institucional nos âmbitos de representação, ensino e tecnologia.

Dessa forma, a região posiciona-se como a maior produtora de transformados de plásticos no estado e situa-se entre os três pólos mais expressivos desse segmento do país. As grandes empresas possuem e mantêm relações interativas com as empresas menores, o que indica presença de redes de subcontratação de produção e serviços e de estabelecimento de hierarquia, sendo a governança exercida pelas empresas líderes. Por sua vez, as empresas de pequeno porte desenvolvem ações interativas, conduzidas por relações comerciais e de parceria com clientes e fornecedores, ainda que as relações horizontais sejam mais pautadas pela individualidade (KLUG, 2001; CÁRIO et al., 2005).

Diante desse contexto, procurou-se analisar com mais profundidade a divisão de trabalho local, bem como as dinâmicas inovativas e interativas, a partir de estudo específico de organização das empresas sob forma de APL, para compreender as características da inserção tanto das MPEs como das médias e grandes empresas no arranjo. Logo, buscou-se responder as seguintes questões de pesquisa:

- ❖ Quais são as características socioeconômicas, produtivas e interativas do arranjo que influenciam para capacitação tecnológica e inovativa das empresas inseridas no arranjo?
- ❖ Quais são as principais vantagens locais, as relações de cooperação e a estrutura de governança do arranjo?
- ❖ Quais as políticas que podem ser desenhadas no sentido de impulsionar o desenvolvimento do arranjo?

Objetivo Geral:

Analisar a configuração do APL da indústria de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, com ênfase nos processos de inovação tecnológica e relações interativas, no intuito de verificar como as ações desenvolvidas pelos agentes estão contribuindo para a construção e sustentação de vantagens competitivas dinâmicas dessa indústria no local.

Objetivos específicos:

- i. Discutir as abordagens das aglomerações de empresas, com foco na literatura sobre APLs, cuja discussão apóia-se no tratamento teórico sobre inovações tecnológicas de cunho neoschumpeteriano, como fonte de construção de vantagens competitivas dinâmicas.
- ii. Caracterizar a indústria de materiais plásticos nos níveis mundial, nacional e estadual, em termos de evolução/desempenho recente, padrão concorrencial e dinâmica tecnológica.
- iii. Caracterizar a trajetória histórica de formação, a configuração produtiva e a estrutura institucional do APL de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina.
- iv. Analisar as capacitações tecnológicas, os mecanismos de aprendizagem e o regime tecnológico das empresas inseridas no APL em estudo.
- v. Identificar as vantagens locais e avaliar as interações entre os atores locais, sobretudo as ações cooperativas e formas de governança predominantes no APL em

estudo, assim como propor ações públicas que possam contribuir com o aumento da competitividade local.

Hipótese

Supõe-se que as empresas do setor de transformados de plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, organizadas em forma de APL, desenvolvem capacidade inovativa e relações de interação que sustentam vantagens competitivas dinâmicas, referendando posição de destaque desta indústria no contexto econômico do país.

Metodologia

Na presente dissertação, apresenta-se um estudo de caso analítico no arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, no intuito de verificar se as ações dos agentes - processos interativos e de inovação tecnológica - estão contribuindo para a construção e sustentação de vantagens competitivas dinâmicas do arranjo. Para tanto, recorreu-se a realização de pesquisa de campo mediante aplicação de questionário junto a dirigentes das empresas, sendo que os procedimentos metodológicos estabelecidos para realização do estudo relaciona cada objetivo específico, resultando em capítulos correspondentes no teor desta dissertação.

No intuito de compreender a problemática das aglomerações de empresas, atendendo ao primeiro objetivo específico, respaldou-se a na revisão teórica sobre a abordagem de APLs, assim como nos principais conceitos da teoria neoschumpeteriana sobre inovação tecnológica e de estrutura de governança, sobre as quais está fundamentada essa pesquisa. Nesse campo, destacam-se, além de outras fontes bibliográficas, as contribuições de Becattini (1994), Garofoli (1994), Marshall (1982) e Schmitz (1997, 1999) para discutir os distritos industriais; Cassiolato e Lastres (2002; 2003), Vargas (2002a; 200b), Santos (2004a 2004b), acerca de APLs; Dosi (1998a; 1998b), Freeman (1975); Malerba e Orsenigo (1997) e Pavitt (1984) para discussão sobre mecanismos de aprendizagem, regime tecnológico e estratégias tecnológicas; Humphey e Schmitz (2000; 2001), Storper e Harrison (1994) e Markusen (1995) sobre cooperação e estruturas de governança e, por fim, Campos (2003) e Lemos (2001), em apoio a proposição de políticas industriais para APLs.

Respondendo ao segundo objetivo específico, procurou-se caracterizar a indústria de materiais plásticos nos níveis mundial, nacional e estadual, com ênfase à descrição da estrutura produtiva e da dinâmica tecnológica dessa indústria, assim como apresentação da sua evolução e desempenho recente. Para tanto, utilizam-se dados secundários sobre o setor,

sobretudo o estudo das seguintes variáveis: volume de produção, produtos fabricados, principais mercados, mercado interno e externo, pessoal empregado, tecnologia, entre outros, disponibilizados por instituições especializadas de representação internacional (APME - Association of Plastics Manufactures in Europe), nacional (ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico; ABIQUIM – Associação Brasileira de Indústria Química; ABRAPEX - Associação Brasileira do Poliestireno Expandido; SIRESP - Sindicato da Indústria de Resinas Plásticas; etc.) e estadual (SIMPESC - Sindicato da Indústria de Material Plástico no Estado de Santa Catarina e FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). O estudo também baseou-se em fontes bibliográficas, especialmente livros, artigos acadêmicos, relatórios setoriais – particularmente Souza (2002), Antunes (2005) e Maxiقيم (2005) - e periódicos setoriais especializados, sobretudo a revista Plástico Moderno.

Para atender ao terceiro objetivo específico teve-se, primeiramente, na caracterização da trajetória de formação e nos aspectos socioeconômicos atuais do arranjo de materiais plásticos da região Norte de Santa Catarina; seguido de uma caracterização geral das suas estruturas produtivas e institucionais e, por último, na identificação das relações produtivas e comerciais das empresas que o compõem. Na parte histórica/cultura/social utilizou-se estudos realizados, especialmente Rocha (1997) e Napoleão (2005), enquanto para a caracterização socioeconômica recorreu-se a dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE) e da Secretaria do Estado do Planejamento de Santa Catarina (SPG/SC).

Na configuração sobre a estrutura produtiva destacou-se o número de empresas e empregados por porte empresarial e classe CNAE, bem como os principais produtos produzidos a partir de informações obtidas, sobretudo, junto a RAIS e ao SIMPESC. Na análise institucional apontou-se as características institucionais locais, tais como ano de fundação e funções das instituições, cujas informações foram disponibilizadas pelos seus respectivos *sites* de internet. Por fim, a identificação das relações produtivas e comerciais das empresas inseridas no arranjo contou com um questionário (Anexo C) aplicado junto a uma amostra de empresas.

Buscando responder o quarto objetivo específico, procedeu-se uma análise da dinâmica tecnológica - mecanismos de aprendizagem formais e informais, capacitações inovativas, regime setorial e estratégias tecnológicas – do arranjo em estudo. Nesse sentido, destacou-se as características das atividades inovativas das firmas e em como as ações conjuntas dos agentes influenciam essas atividades, identificando os objetivos, a frequência e as formas de interação, assim como a avaliação das empresas sobre a eficácia das ações

inovativas realizadas. A metodologia estabelecida tem base na obtenção de informações a partir do questionário referenciado, aplicado às empresas selecionadas.

Finalmente, concretizando o quinto objetivo específico, expressa-se a identificação das vantagens de localização e avaliação das relações entre os atores locais, no âmbito das ações das instituições de apoio e as formas de governança predominantes no APL em estudo. Dessa forma, identificou-se a eficácia dos processos interativos e a importância das instituições, bem como as políticas públicas que podem vir a corroborar com o aumento da competitividade local, segundo a avaliação das empresas, conforme informações obtidas a partir de questionário apontado anteriormente.

A pesquisa de campo ocorreu mediante aplicação de questionário junto às empresas locais, a partir de uma amostra estratificada por tamanho de empresa (classificação SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas) e atividade industrial (classe CNAE – 4 dígitos), como demonstrado na Tabela 1. Para tanto, identificou-se, dentre os municípios que compõem a microrregião de Joinville¹, aqueles que fazem parte do arranjo utilizando o critério do Quociente Locacional (QL)², que indica a especialização produtiva do município ou região em determinada atividade, em comparação à especialização do país nessa mesma atividade, cujos resultados constam na Tabela 1A anexo.

Posteriormente, definiu-se o tamanho mínimo da amostra por estratificação da atividade produtiva, conforme especificado no procedimento metodológico de Campos, Nicolau e Barbeta (2003), através do cálculo: $n = N.no / (N + no - 1)$, sendo $n_o = 1/E_o^2$; onde: n =tamanho da amostra; N = tamanho da população; E_o =erro amostral. Estipulando um erro amostral tolerável de 10%, um intervalo de confiança de 95% e uma variância que corresponde a situações em que os indivíduos incluem-se em determinado evento ou no caso contrário, chegou-se ao resultado de $n_o=100$. Assim, estratificando para cada um dos sub-setores da indústria presentes na região, a amostra estatisticamente significativa deveria ser composta por 83 empresas, sendo 55 pertencentes a classe fabricação de artefatos diversos de plásticos (classe CNAE 2529-1), 21 a fabricação de embalagens plásticas (classe CNAE 2522-4) e 7 a fabricação de laminados planos e tubulares plástico (classe CNAE 2921-6). No intuito de garantir a representatividade de empresas de todos os tamanhos, dividiu-se o

¹ Microrregião conforme classificação do IBGE.

² Utilizou a seguinte expressão para o cálculo do QL = (Emprego do setor i / Emprego microrregião j) / (Total do emprego do país no setor i / Emprego total do país). Quando o QL > 1 significa que a especialização da região nesta atividade é maior que a do país, quando o QL = 1 significa que a especialização da região é igual à do país e quando o QL < 1 a especialização da região é menor que a do país, na atividade em questão (BRITTO; ALBUQUERQUE, 2002).

tamanho da amostra de cada classe CNAE proporcionalmente aos respectivos portes empresariais³.

Iniciada a pesquisa de campo, a indisponibilidade de informações para identificar as empresas da classe de fabricação de laminados planos e tubulares plástico, apontadas pela RAIS (2006), conduziu a exclusão dessa classe da pesquisa. Após o início efetivo da pesquisa de campo, a partir de um certo número de questionários aplicados aos outros dois segmentos, constatou-se que as respostas apresentaram pouca variabilidade, permitindo, portanto, a redução no tamanho da amostra. Por fim, a escolha das empresas a serem entrevistadas dentro de cada um dos segmentos citados foi efetuada de forma aleatória, com as informações coletadas entre 24/07/2007 e 31/08/2007.

Tabela 1: População e Amostra das empresas por porte e atividade industrial do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, 2005

Porte empresarial	Fabricação de laminados planos e tubulares plástico			Fabricação de embalagens plásticas			Fabricação de artefatos diversos de plástico			Total APL		
	Amostra inicial (1)	Amostra efetiva	População	Amostra inicial (1)	Amostra efetiva	População	Amostra inicial (1)	Amostra efetiva	População	Amostra inicial (1)	Amostra efetiva	População
Micro	5	0	5	16	3	20	33	11	72	54	14	97
	71%	0%	71%	77%	60%	77%	60%	39%	60%	65%	42%	63%
Pequena	1	0	1	2	1	3	14	10	31	18	11	35
	14%	0%	14%	12%	20%	12%	26%	36%	26%	21%	33%	23%
Média	1	0	1	2	1	3	6	4	13	9	5	17
	14%	0%	14%	12%	20%	12%	11%	14%	11%	11%	15%	11%
Grande	0	0	0	0	0	0	2	3	5	2	3	5
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	11%	4%	3%	9%	3%
Total	7	0	7	21	5	26	55	28	121	83	33	154
	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Nota: Número de funcionários por porte: Micro: até 19; Pequena: 20 a 99; Média: 100 a 499 e Grande: mais de 500.

⁽¹⁾Total conforme cálculo proporcional do resultado da estratificação por atividade em relação ao porte.

A pesquisa de campo baseou-se em uma amostra de 33 empresas, que abrangeram duas classes CNAE, são elas: fabricação de embalagens de plástico, com 5 empresas, e fabricação de produtos diversos de plástico, com 28 empresas. Terminada a fase de campo, com objetivo de priorizar as disparidades existentes na última classe referenciada em termos de produtos produzidos, optou-se em subdividi-la em dois segmentos, sendo um com as empresas que pertencem a subclasse fabricação de artefatos plásticos para construção civil (subclasse CNAE 2529-1/03)⁴ e o outro com as empresas compõem qualquer uma das demais

³ Para tanto, multiplicou-se os resultados citados de cada segmento pelas participações relativas da população quanto ao porte.

⁴ Apesar de não haver dados disponíveis para verificar o número de estabelecimentos de subclasses, considerando-se informações obtidas na pesquisa de campo, no SIMPESC e através de contato direto com diversas empresas, pode-se afirmar que existe predomínio de empresas na subclasse fabricação de artefatos plásticos para construção civil (subclasse CNAE 2529-1/03).

subclasses - fabricação de artefatos de material plástico para uso pessoal e doméstico (subclasse CNAE 2529-1/01); fabricação de artefatos de material plástico para usos industriais - exclusive na indústria de construção civil (subclasse CNAE 2529-1/02) e fabricação de artefatos de material plástico para outros usos (subclasse CNAE 2529-1/99) – denominado “fabricação de artefatos plásticos para outros usos”. Assim, a amostra foi composta de 15 empresas atuando no segmento de artefatos de plásticos para construção civil e 13 empresas no segmento de artefatos plásticos para outros usos.

Estrutura do trabalho

Esta dissertação está dividida em 5 capítulos, que atendem cada um dos objetivos específicos, além desta introdução e das conclusões finais. A introdução apresenta a problemática de pesquisa, o objetivo geral e específico, a hipótese e a metodologia estabelecida para alcançar os objetivos propostos. O capítulo 1 discute as principais abordagens sobre aglomerações de empresas, passando pelos distritos marshallianos e os distritos industriais recentes, com foco na literatura sobre APLs, bem como no tratamento teórico sobre inovações tecnológicas, cooperação, formas de governança e recomendações de políticas em arranjos produtivos.

O capítulo 2 apresenta as principais características produtivas e tecnológicas da indústria transformadora de produtos de material plásticos, assim como seu desempenho recente em termos de volume de produção, mercados, número de empresas e empregados, entre outros, nos âmbitos mundial, nacional e do estado de Santa Catarina. O capítulo 3 caracteriza a trajetória de formação do arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, destacando seus aspectos históricos e socioeconômicos até os dias atuais, assim como identifica a configuração produtiva, a estrutura institucional, as características predominantes dos seus recursos humanos e as relações de produtivas e comerciais, expressas em subcontratações de destinos das vendas.

O capítulo 4 analisa as inovações de produto, processo e organizacionais realizadas pelas empresas selecionadas do arranjo, diferenciadas por porte empresarial e segmento industrial. Além disso, identifica-se os mecanismos de aprendizagem e os resultados das inovações implementadas pelas empresas inseridas no arranjo, analisando, enfim, o regime tecnológico e as estratégias tecnológicas predominantes no mesmo. O capítulo 5 identifica as vantagens locacionais, as ações cooperativas e as estruturas de governança predominantes no arranjo em estudo, propondo, em seguida, ações públicas e privadas que possam contribuir para capacitação inovativas e, portanto, aumentar a competitividade das empresas locais.

1 TRATAMENTO TEÓRICO-ANALÍTICO SOBRE AGLOMERAÇÕES DE EMPRESAS: ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

O sistema produtivo vigente, baseado na flexibilização da produção e diferenciação do produto, abriu espaço para atuação ativa e competitiva das MPEs, tornando as economias de escopo e as economias externas fundamentais para o aumento da eficiência econômica (BOTELHO, 1999, 1998). A literatura sobre as externalidades positivas provenientes de aglomerações de empresas, sobretudo para as MPEs, é muito ampla e, embora apresentem algumas divergências – mais especificamente sobre o papel da governança e do Estado para o desenvolvimento regional –, existe consenso, dentre as principais linhas de pesquisa⁵, acerca de dois pontos principais. Em primeiro lugar, quanto a influência de fatores locais sobre a competitividade das firmas e, em segundo lugar, que a atuação mais ativa das MPEs em virtude da flexibilização da produção não tem sido suficiente para findar com os principais problemas enfrentados por estas empresas e, assim, a proximidade territorial contribui para aumento de competitividade (SCHMITZ, 1999).

Considera-se, portanto, que a competitividade empresarial não se restringe a aspectos internos a firma, mas é também “condicionada por fatores a ela externos, sejam estes de conteúdo sistêmico (dizem respeito a especificidades da indústria onde atua), ou estrutural (referem-se a aspectos inerentes à formação socioeconômica onde opera)” (VILLASCHI FILHO e CAMPOS, 2002, p.25). Portanto, assume relevância a potencialização das atividades inovativas em MPEs aglomeradas, sobretudo das inovações baseadas em mecanismos informais de aprendizado. Cabe destacar também o papel das instituições e da governança, que atuam para o desenvolvimento das aglomerações através (i) da redução da incerteza do processo inovativo e (b) do aumento da interação entre os agentes, tendo em vista que a cooperação não acontece naturalmente.

Nesse sentido, esse trabalho fundamenta-se na concepção teórico-analítica acerca de Arranjos Produtivos Locais (APL), cujo enfoque dá-se sob três aspectos principais: a proximidade territorial entre os agentes, a importância da inovação para competitividade das empresas e sobre o papel do arcabouço institucional e das formas de governança para o desenvolvimento do arranjo. Com a finalidade de apresentação de conceitos e terminologias que são utilizadas ao longo deste trabalho, este capítulo está dividido em três seções. Na seção

⁵ As três principais linhas de pesquisa internacionais sobre proximidade territorial de empresas de pequeno porte são: (i) Economia Neoclássica Tradicional - que desenvolveu modelos de retornos crescentes para clusters (liderada por Paul Krugman); (ii) Economia e Gestão de Empresas – que destaca a importância da proximidade geográfica entre os agentes, com ênfase nos fatores de rivalidade entre as empresas (Michael Porter) e (iii) Economia e Ciência Regional, que é a literatura recente sobre distritos industriais.

1.1 apresentam-se as principais características das aglomerações setoriais de empresas com predominância de MPEs recorrendo, sobretudo, a teoria recente sobre distritos industriais⁶. Na seção 1.2 faz-se uma revisão da abordagem sobre arranjos produtivos locais, identificando os aspectos que caracterizam sua dinâmica tecnológica, especialmente, quanto aos processos de aprendizagem; além das estruturas de governança e as principais políticas de desenvolvimento sugeridas pelos estudiosos dessa linha de pesquisa, enquanto na seção 1.3 tem-se uma síntese conclusiva.

1.1 Características das aglomerações produtivas: distritos marshallianos e distritos industriais recentes

A concentração de empresas em determinada localidade induz ao aumento da concorrência e a busca da eficiência econômica para manterem-se em seus mercados de atuação. Desse modo, as empresas mais eficientes e inovadoras serão favorecidas, aumentando a competitividade do sistema como um todo (BERTINI, 2000). Além disso, diversos estudos mostram que, para as empresas de pequeno porte, a concentração produtiva traz condições competitivas que não ocorreriam caso estas estivessem operando de forma isolada.

Nesse sentido, Marshall (1982, p.229)⁷, foi um dos pioneiros no exame dos benefícios derivados das economias externas “frequentemente conseguidas pela concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades”. Entende-se, portanto, que a competitividade das firmas relaciona-se tanto a obtenção de economias internas - economias de escala e escopo⁸; padronização dos produtos e processos produtivos; maximização de receitas; eficiência administrativa, etc.; quanto externas - relacionadas ao desenvolvimento geral da indústria. Frequentemente obtidas devido à concentração de significativo número de empresas em determinada localidade, as economias externas positivas são desencadeadas por condições adequadas de infra-estrutura (física, institucional, tecnológica, etc.); abundância de mão-de-obra especializada, subdivisão do trabalho local que, dentre outros fatores, suscitem oportunidades de negócios para as MPEs, em virtude da flexibilização produtiva de grandes

⁶ É importante esclarecer que o objetivo não é comparar, nem mesmo analisar amplamente as várias abordagens existentes sobre aglomerações produtivas, mas apontar os pontos comuns que vieram, por fim, embasar a construção da teoria sobre arranjos produtivos locais.

⁷ Alfred Marshall foi um dos pioneiros na análise sobre as externalidades positivas provenientes de aglomerações industriais, em seu livro “Princípios de Economia”, de 1876, a partir da observação empírica de regiões produtivas da Grã-Bretanha que detinham essas características.

⁸ As economias de escala estão relacionadas à introdução de maquinário, que tende a baratear o trabalho e aumentar o volume de produção, reduzindo, assim, o custo unitário, enquanto as economias de escopo relacionam-se ao aproveitamento do uso de fatores de produção para ampliar a gama de produtos ofertados e reduzir custos.

empresas, gerando uma atmosfera industrial que beneficia e estimula o aparecimento de empreendimentos.

Marshall (1982, p.232) enfatizou que fatores relacionados as condições físicas, “tais como a natureza do clima e do solo, a existência de minas e de pedreiras nas proximidades, ou um fácil acesso por mar e terra” influenciam na concentração produtiva setorial de uma determinada região. No entanto, a utilização dessas vantagens naturais depende, sobretudo, dos ideais e influências de cunho religioso, político e econômico sob a história da comunidade local. Assim, com o passar do tempo, outros aspectos vão surgindo e influenciando o desenvolvimento da indústria localizada. A difusão do conhecimento prático na produção, tanto repassado de geração em geração, como disseminado entre os indivíduos contemporâneos, permitem a perpetuação da atividade industrial, bem como estimula o surgimento de novas firmas ao longo do tempo.

Na indústria localizada, a crescente subdivisão de funções e a diferenciação dentro da firma levam a um aumento da eficiência a partir de uma intensa divisão do trabalho e de um movimento de especialização da mão-de-obra⁹. Sobre a especialização do trabalho, o autor referenciado enfatiza que o aumento da eficiência ocorrerá contanto que cada empregado esteja exercendo a função para qual está mais capacitado a desempenhar, utilizando as máquinas e equipamentos adequados.

A primeira condição de uma organização eficiente da indústria é que mantenha cada empregado no trabalho para que esteja capacitado por suas aptidões e preparo a desempenhá-lo bem e que o equipe com as melhores máquinas e os melhores instrumentos para sua tarefa (MARSHALL, 1982, v.1, p.219).

Enquanto a especialização dos trabalhadores dentro da empresa é um fator imprescindível para ganhos de economias internas, a divisão do trabalho entre diferentes empresas de um mesmo ramo ou parte da mesma cadeia produtiva gera economias externas. Nesse sentido, o aparecimento de indústrias subsidiárias ocorre motivado, por um lado, para atender a demanda por determinados produtos a montante ou a jusante do produto principal e, por outro lado, em virtude de infra-estrutura física e tecnológica, facilidade para aquisição de insumos, assistência técnica, entre outras, próprias de localidades com alto grau de desenvolvimento industrial.

Recorrentes destes aspectos, as externalidades positivas têm particular importância para as MPEs, uma vez que as grandes empresas tendem a obter maiores vantagens

⁹ “[...] a prática leva a perfeição, isto é, permite realizar, num tempo e com esforço relativamente pequeno, uma operação que parecia difícil, e até muito melhor que dantes” (MARSHALL, 1982, v.1, p.219).

relacionadas a economias internas. A grande quantidade produzida permite economias de mão-de-obra (via aumento da relação capital trabalho), da economia de máquinas e da economia de materiais (vantagem de comprar em grande quantidade e mais barato), além de possibilidade de uso de máquinas de uso restrito e acesso a maquinário mais aperfeiçoados que, muitas vezes, são elaborados pelas próprias empresas que o utilizam, visto que estas detêm recursos para assumirem os riscos do processo inovativo. Dessa forma, para as grandes firmas, são maiores as oportunidades de “escolher livremente a localidade onde vão trabalhar” (MARSHALL, 1982, v.1, p.239).

Sendo assim, essa divisão de trabalho que se conforma no local permite o uso eficiente de maquinário especializado (alto custo e com uso restrito), até mesmo para pequenas empresas, diante da possibilidade de destinar sua produção para algumas grandes empresas ou para várias pequenas empresas. Nesse particular, a empresa pode deparar-se com duas situações: a primeira, cujo processo produtivo requer muita habilidade manual, tem-se a prática (experiência) e especialização dos trabalhadores na tarefa como fatores imprescindíveis para aumentar a eficiência da firma, enquanto na segunda, tendo em vista a execução de tarefas com maior proporção de maquinário, torna-se possível que as mesmas possam ser executadas, de forma rotineira, por trabalhadores menos especializados e com menor habilidades.

É importante ressaltar que as empresas de pequeno porte detêm vantagens em termos de acompanhamento próximo a todas as partes funcionais da empresa, reduzindo o vaivém de ordens e, conseqüentemente, a burocracia interna. Ademais, dentre as vantagens da concentração, Marshall (1982, p.244) já enfatizava o papel do transbordamento do conhecimento na indústria localizada, ao afirmar que torna-se ao alcance das empresas, tanto as técnicas de conhecimento geral mediante publicações, como os aperfeiçoamentos nos métodos produtivos realizados pelo empresariado local, que deixam de permanecer “segredos depois de passada a fase experimental”.

A partir dessas considerações e mediante a observação da realidade da Terceira Itália¹⁰, surge, então, a abordagem sobre os distritos industriais recentes. O termo distrito industrial foi designado para denominar as aglomerações produtivas de setores tradicionais na Terceira Itália, caracterizadas por intensa divisão e especialização do trabalho, presença de práticas cooperativas e mão-de-obra de altíssima qualidade. Diferentemente das aglomerações

¹⁰ A Terceira Itália engloba as regiões da Emilia-Romagna e Toscana, ao nordeste e centro da Itália, onde existem diversas aglomerações empresariais especializadas na produção de itens de setores tradicionais, tais como cerâmica vermelha, têxteis e máquinas e ferramentas.

produtivas observadas por Marshall, os distritos industriais estão amparados sob vantagens competitivas que extrapolam as economias externas acidentais e estáticas, tais como a divisão de trabalho e a infra-estrutura física regional, especialmente devido a intervenção governamental nessas localidades.

De acordo com Becattini (1994, p.20), “o distrito industrial é uma entidade socioterritorial caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e de uma população de empresas num determinado espaço geográfico e histórico”. Entende-se como identidade sócio-cultural a constituição, através da história, de uma sociedade com valores e cultura relativamente homogêneos. Desse modo, o ambiente sócio-cultural é determinante na criação de códigos de comunicação própria ao local, estabelecendo regras e normas que regem as condutas individuais e as relações entre as firmas, ainda que dentro desse sistema de valores existam conflitos de interesses. Nos distritos industriais, a existência de uma identidade sócio-cultural entre os atores foi responsável por facilitar a confiança¹¹ nas relações entre as empresas e trabalhadores, bem como contribuir para a cooperação entre seus integrantes.

A presença de alto nível de divisão do trabalho entre as empresas, decorrência de políticas de desconcentração, descentralização e fracionamento de atividades devido à desintegração vertical que ocorre no interior das grandes firmas, intensifica as relações de subcontratação e gera oportunidades para o surgimento de MPEs, que passam a exercer funções específicas que demandam o próprio sistema produtivo local. Assim, a complementaridade e interdependência produtiva, bem como a mobilidade da força de trabalho especializada entre as empresas são de extrema importância para intensificar as interações e, portanto, os fluxos de informações.

Por sua vez, a divisão do trabalho inter-firmas de um mesmo distrito não ocorre de forma acidental, mas é fruto de um processo histórico, no qual as firmas foram subdividindo funções correlatas no intuito de constituírem, no local, várias etapas do processo produtivo em torno de um mesmo ramo industrial. Ademais, em um mesmo distrito pode haver vários ramos industriais que se relacionam, fazendo com que essas especializações produtivas criem uma elevada complementaridade e interdependência produtiva e gerem, portanto, ganhos multi-setoriais entre as empresas locais. Entende-se como externalidades positivas multi-

¹¹ Entende-se que confiança é a crença de que “um sujeito não será prejudicado por outro, mesmo quando a ele for oferecida a chance de comportar-se oportunamente” (GAMBETTA, 1998 apud SANTOS et al., 2004a, p.42).

setoriais os serviços tecnológicos e infra-estrutura, por exemplo, que favorecem todos os setores localizados na região (SANTOS et al., 2004b).

O conhecimento passado de geração em geração, bem como a mobilidade dos recursos humanos entre as diversas empresas que fazem parte do distrito, permite a transmissão do conhecimento e das informações acerca do processo produtivo, efeito denominado de aprendizado coletivo. Segundo Becattini (1994), no distrito, quando um empregado muda de emprego, por exemplo, seu conhecimento não é perdido e, sim, disseminado junto ao seu novo grupo de trabalho, através de interações informais. Sendo assim, esses aspectos geram uma atmosfera industrial que se transforma em vantagem competitiva e corrobora para o surgimento de outras empresas.

Por conseguinte, o ambiente empreendedor faz com que a elevada taxa de mortalidade de MPEs que não conseguiram sobreviver no mercado, devido à acirrada concorrência, seja acompanhada, em contrapartida, de uma alta taxa de natalidade (GAROFOLI, 1994). Acerca desse ponto, Becattini (1994) ressalta que é muito comum que antigos empregados de firmas maiores tornem-se proprietários de outras empresas de menor porte no local. Esses acontecimentos são facilitados pela tendência de constituição, no interior do distrito industrial, de um mercado de maquinário de segunda mão que, por um lado, aumenta a liquidez daquelas empresas que pretendem se desfazer de um bem considerado obsoleto e, por outro, facilita a compra de maquinário para as empresas que não tem fácil acesso aos mercados financeiros, como é o caso da maioria das MPEs. Segundo Becattini (1994, p.26), “no distrito, graças a variedade das necessidades da produção, um equipamento que deixou de interessar a um patrão pode convir a outro”. Por sua vez, o problema de acesso ao crédito, pelas MPEs, pode ser resolvido com a criação de um sistema de crédito local, pois as instituições financeiras locais estariam mais aptas para avaliar as condições de adimplência e os riscos dos agentes locais, em comparação com instituições localizadas fora do distrito. Além disso, um dos aspectos singulares dos distritos é a forte articulação da política industrial central, regional e local.

No entanto, as externalidades acidentais resultantes da aglomeração das empresas têm alcance limitado e não são suficientes para promover uma inserção nacional e internacional competitiva dessas empresas, fazendo-se necessário, então, a prática de ações cooperativas conjuntas, que consiste no que foi denominada de transição da eficiência coletiva passiva ou não planejada para eficiência coletiva ativa ou deliberada. Neste sentido, a idéia de eficiência coletiva surge como a combinação dessas externalidades incidentais com aquelas que surgem como resultado da ação cooperativa entre os agentes locais.

Para tanto, a identidade sócio-cultural e a presença de instituições no local têm importância particular para estimular a confiança entre os agentes, fundamental para incorporação de práticas cooperativas. Dessa forma, os agentes inseridos nos distritos industriais possuem um alto grau de predisposição a cooperação, muitos em decorrência de relações pessoais entre os dirigentes de empresas locais e, em alguns casos, provenientes de laços de parentesco (SCHMITZ, 1997; SCHMITZ e NADVI, 1999; BECATTINI, 1994; HUMPHREY e SCHMITZ, 2000; 2001). Contudo, é importante ressaltar que a cooperação não anula a competição entre as empresas e, portanto, não surge de forma espontânea. Mesmo num ambiente de forte identidade sociocultural, a cooperação ocorre a partir das melhorias efetivas em razão de sua realização, bem como no processo de ganhos auferidos através dessa prática no decorrer do tempo e, assim, da provação de que sua prática é benéfica a todos (SANTOS et al., 2004a).

Tendo em vista os grandes riscos de comportamentos oportunistas entre os agentes, assumem relevância as organizações locais, bem como as regras que regem as condutas e as que estabelecem punições. Nesse particular, Schmitz e Nadvi (1999) observaram, através de trabalhos empíricos, que algumas formas de cooperação são mais comuns que outras: a cooperação vertical (com fornecedores, clientes ou empresas subcontratadas), por exemplo, se sobrepõe em relação às cooperações horizontal (com concorrentes diretos ou empresas do mesmo setor) e multilateral (com associações locais, universidades, institutos tecnológicos, etc.). Por sua vez, a cooperação multilateral depende das instituições de apoio, das ações cooperativas, da forma de governança e das políticas públicas. Nesse sentido, as instituições¹² somente serão bem sucedidas, no estímulo a eficiência coletiva, se sua atuação estiver em coerência com o sistema de valores sociais, para que seus membros “sintam” que essas instituições realmente defendam o “interesse superior da sociedade” e são, assim, capazes de resolver os conflitos existentes (BECATTINI, 1994, p.21).

Uma outra importante característica dos distritos industriais é a baixa hierarquia entre as firmas, sendo regidos, portanto, por uma estrutura de governança pública – agências de apoio governamentais¹³ - e privada – associações e empresas. Dessa forma, existe no local uma densa rede de interdependência produtiva inter e intra-setorial, que é responsável pela

¹² “Essas instituições incluem obviamente o mercado, a empresa, a família, a Igreja e a escola, mas também as autoridades e as organizações políticas e sindicais locais, além de inúmeras outras instâncias, públicas e privadas, econômicas e políticas, culturais, de solidariedade social, religiosas e artísticas” (BECATTINI, 1994, p.20).

¹³ As políticas e ações do governo regional para promoção de MPMEs na Emília-Romana, por exemplo, são realizadas através da Autoridade Regional para o Desenvolvimento da Emília-Romagna (ERVET), fundada em 1974 (LEMONS, 2001).

redução dos custos de transação. A especialização produtiva entre diferentes segmentos em torno de uma mesma produção é responsável tanto pelo aumento da produtividade dos sistemas produtivos locais, como pela acumulação de conhecimento específico que facilita a introdução de mudanças técnicas (GAROFOLI, 1994).

Sendo assim, a concentração geográfica e setorial é responsável pelo transbordamento da informação e do conhecimento entre as empresas, favorecendo a difusão de idéias e a inovação tecnológica. Nesse sentido, tem relevância a existência de um eficiente sistema de transmissão de informações relativas aos mercados de venda, às tecnologias e matérias-primas disponíveis, as novas técnicas de marketing, comerciais e financeiras, entre outras, as quais seriam de difícil acesso às unidades, individualmente¹⁴. Tal sistema é complementado pela presença de institutos e centros de pesquisa voltados ao desenvolvimento e prestação de serviços tecnológicos a produtos e processos, bem como para capacitação de recursos humanos.

Por sua vez, a mobilidade dos recursos humanos e o contato direto entre os operadores locais (gerentes, proprietários e funcionários do chão da fábrica) assumem papel crucial na articulação dos melhoramentos técnicos e organizacionais implementados com sucesso, aumentando a eficiência do sistema como um todo. De fato, é preciso constituir um ambiente de cooperação, com grau de confiança nas relações e cooperação tal, que gere condições para o desenvolvimento de processos inovativos através de aprendizado conjunto. Esses fatores tornam-se vantagens competitivas dinâmicas, que permitem às empresas locais adquirirem capacidade necessária para adaptarem-se as transformações e as exigências do mercado¹⁵.

1.2 Arranjos Produtivos Locais

O conceito de sistemas inovativos e arranjos produtivos locais aprofundam a temática da interdependência do trabalho e da tecnologia, além de considerar as especificidades da territorialidade e a importância da cooperação, já amplamente enfatizada na literatura

¹⁴ A ERVET é um exemplo de agência que oferece esses serviços na Emília-Romana (LEMOS, 2001).

¹⁵ O alto grau de predisposição de cooperação de seus agentes econômicos, próprio da cultura local, assim como o apoio do setor público tornaram os distritos industriais da Terceira Itália um exemplo virtuoso de aglomeração de MPEs, sendo sua ocorrência dificilmente observada empiricamente em outras localidades. Nesse particular, destaca-se o alto grau de cooperação entre as empresas especializadas em sistemas de computação do Vale do Silício/EUA. No local, as empresas de alta tecnologia enfocaram suas *core capabilities* específicas e constituíram relações de subcontratação baseadas na seletividade dos fornecedores e na confiança (inclusive de divisão de informações confidenciais), diante “da necessidade de assegurar o sucesso do produto final” (LEMOS, 2001, p.10).

internacional¹⁶. Nesse sentido, tendo o potencial inovativo como a principal fonte de vantagens competitivas dinâmicas, essa vertente tem como hipótese central que a interação entre os agentes cria externalidades positivas, que aumentam a competitividade das MPEs, através da geração local de processos que estimulam o aprendizado, a acumulação e a difusão de conhecimentos. Nesse sentido, entende-se que

arranjos produtivos locais são aquelas aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas - que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas - que podem ser desde produtores de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultorias e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros - e suas várias formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento (CASSIOLATO e LASTRES, 2003, p.27).

Por sua vez, sistemas produtivos e inovativos locais (SPIL) são aqueles arranjos produtivos que possuem articulações e vínculos consistentes, que resultam em interação, cooperação e aprendizagem e, logo, possibilitam processos inovativos diversos, gerando maior competitividade empresarial e capacitação social. Sendo assim, um sistema inovativo local é uma aglomeração que possua interação, cooperação e aprendizagem capaz de potencializar a capacidade inovativa, aumentando a competitividade e, conseqüentemente, induzindo ao desenvolvimento local. Esses sistemas inovativos são, portanto, arranjos produtivos com certa aproximação dos distritos industriais, nos quais a capacidade inovativa endógena é criada mediante a combinação das externalidades incidentais com aquelas que surgem como resultado da ação cooperativa entre os agentes locais, sendo raramente verificados nos PEDs (LASTRES et al.. 2002; CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

Nesse sentido, considera-se que a cooperação e a confiança elevada “não são condições necessárias e nem mesmo suficientes para a constituição de um APL” (SANTOS et al. 2004a, p.41) e, portanto, admite-se a ocorrência de arranjos produtivos mesmo em condições incipientes de cooperação entre os agentes¹⁷. Mesmo diante de um conceito abrangente¹⁸, alguns aspectos foram tomados como pré-requisitos para diferenciar uma mera

¹⁶ Baseando se em princípios da teoria neo-schumpeteriana, a abordagem sobre APLs foi desenvolvida pela RedeSist/UFRJ, que procurou adequar a problemática das aglomerações para os PEDs, especialmente devido a não ocorrência de distritos industriais nesses locais.

¹⁷ “Existem aglomerações como os complexos petroquímicos que possuem elevada cooperação interna à cadeia (como desenvolvimento conjunto de tecnologia e expansão produtiva planejada conjunta) e nem por isso são chamadas de APL” (SANTOS et al., 2004b, p159).

¹⁸ “[...] onde houver produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um arranjo ao seu torno, envolvendo atividades e atores relacionados à sua comercialização, assim como à aquisição de matérias-primas e demais

aglomeração produtiva de um arranjo propriamente dito. Para ser considerada um APL, a aglomeração deve ser composta por empresas que atuem em um mesmo setor e que retenham algum grau de complementaridade produtiva, como ainda deve ser caracterizada pela existência de mão-de-obra abundante e qualificada para exercer o processo produtivo.

Além disso, a principal diferença entre uma aglomeração de empresas e um arranjo produtivo relaciona-se ao seu grau de territorialidade e às vantagens locais daí derivadas. A territorialização “é definida como um conjunto de atividade econômica que é dependente de recursos específicos do ponto de vista territorial” e não estão disponíveis em outros lugares (STORPER, 1996 apud VARGAS, 2002b, p.69). Tais recursos abrangem tanto ativos materiais específicos, como também externalidades provenientes de inter-relações possibilitadas pela proximidade territorial entre os atores locais. Em complemento, Santos et al. (2004a, p.32) argumenta que “o conceito de APL traz implícito que a localização é uma importante fonte de vantagens competitivas para as empresas aí instaladas e que essa vantagem locacional não é simplesmente decorrente de vantagens genéricas, mas sim setor-específica”¹⁹.

As vantagens genéricas são aquelas que beneficiam uma gama de indústrias, podendo ser subdivididas em vantagens competitivas locais estáticas – condições físicas e incentivos fiscais, por exemplo, e dinâmicas, que são aquelas retroalimentadas pelo próprio crescimento industrial da região, tais como a redução de custos devido a ganhos de logística e acesso a serviços genéricos. Contudo, as vantagens locais específicas ao setor, especialmente os ganhos de aprendizagem devido a interação entre os agentes, que são as principais fontes de vantagens competitivas para as empresas inseridas no arranjo.

Assim como já enfatizado por Marshall (1982), Santos et al. (2004b, p.163) reafirma que são as pequenas empresas que mais dependem da localização e da concentração produtiva, em virtude dos obstáculos enfrentados pelas mesmas, tais como os altos custos de realocação das plantas produtivas e das dificuldades em obterem escalas mínimas de produção para “suprir de determinados serviços e externalidades que encontram em condições facilitadas e seguras no local atual e podem não encontrar em outros locais”. As empresas de menor porte também são beneficiadas pela disponibilidade e difusão das informações no local, muitas geradas por empresas de maior porte, que permitem *upgrade* tecnológico das pequenas. Por sua vez,

insumos. As exceções são muito raras. Tais arranjos variarão desde aqueles mais rudimentares àqueles mais incipientes” (CASSIOLATO e LASTRES, 2003, p.31).

¹⁹ “Assim, pode-se dizer que a existência de vantagens competitivas locais desse tipo seja uma condição necessária para a formação de um APL” (SANTOS et al., 2004b, p.163).

as grandes empresas podem adquirir esse conhecimento com maior facilidade comprando firmas especializadas ou pagando os salários necessários para contratar técnicos ou executivos experientes e levá-los para onde acharem necessário. Elas também não precisam, tanto quanto as pequenas empresas, das relações cooperativas extracontratuais para obter conhecimento. Geralmente, quando não são capazes de desenvolver uma tecnologia ou processo internamente, sabem buscar onde podem adquiri-lo ou acessá-lo (SANTOS et al., 2004b, p.169).

Desse modo, será maior o grau de territorialização do arranjo quanto maior for o grau de enraizamento dos ativos locais, sobretudo, as relações entre os agentes e as suas capacitações tácitas, que viabilizam a atividade econômica do APL e não estão disponíveis em outras localidades. Nesse aspecto, Cassiolato e Szapiro (2003) enfatizam a importância do fator trabalho e da tecnologia disponíveis, que detêm certas qualidades produzidas a partir de um sistema de relações interpessoais, cujas ‘regras’ do jogo específicas e não totalmente codificadas, são relevantes para os processos inovativos locais.

1.2.1 Dinâmica tecnológica das empresas inseridas em APLs

1.2.1.1 Formas de conhecimento e mecanismos de aprendizagem

O conhecimento tem-se tornado fator chave para o desenvolvimento econômico das empresas, regiões e países. Nesse sentido, uma das principais vantagens locais presentes nos arranjos produtivos locais refere-se às oportunidades geradas em termos de realização de atividades inovativas pelas empresas inseridas, que se capacitam via aprendizado interativo²⁰. De acordo com Vargas (2002, p.20b), o processo de aprendizado consiste no “uso de informações e a geração e difusão de conhecimentos (tácitos ou codificados), constituindo-se numa atividade coletiva que integra a experiência de indivíduos e organizações”²¹. Assim, para a construção de vantagens competitivas dinâmicas, “o que realmente importa [...] é a habilidade para o aprendizado [...] e não o estoque de conhecimento” (p.16), visto que o “aprendizado é o mecanismo chave para o processo de acumulação de conhecimento” (p.27).

Por sua vez, Malerba (1992) aponta que o aprendizado possui um caráter *path dependence*, ocorrendo de forma cumulativa e incremental – a partir de conhecimentos disponíveis ou anteriormente gerados, acumulados e absorvidos pela firma. Dessa forma, o estoque de conhecimento consiste no principal determinante de suas trajetórias tecnológicas,

²⁰ Entende-se como inovação toda mudança técnica realizada pela empresa, podendo ou não ser inédita para o mercado, seja esta referente ao processo produtivo, à introdução de novos produtos ou no âmbito organizacional da firma. As inovações subdividem-se em inovações radicais, inovações incrementais, mudanças no sistema tecnológico e alterações no paradigma tecno-econômico (FREEMAN e PEREZ, 1988).

²¹ Num outro conceito apresentado por Dodgson (1996 apud VARGAS, 2002b, p.27), aprendizado é “a forma pela qual as firmas constroem, suplementam e organizam conhecimentos e rotinas em torno de competências e cultura inerentes, ao mesmo tempo em que adaptam e desenvolvem sua eficiência organizacional através da melhoria destas competências”.

que é determinada, em última instância, pelo paradigma tecnológico vigente no setor produtivo em questão. Nesse particular, entende-se como paradigma tecnológico o padrão de solução para problemas técnico-econômicos selecionados, sendo responsável pela definição das oportunidades inovativas, bem como pela forma de explorá-las (DOSI, 1988b).

O conhecimento acumulado pode ser de natureza tácita ou codificada. O conhecimento tácito é aquele que está incorporado e mal definido dentro dos indivíduos, adquirido através da experiência, não podendo ser codificado ou publicado e, portanto, sua transferência é extremamente difícil. Assim, quanto maior for a tacitividade do conhecimento, maior a importância da proximidade territorial e dos mecanismos informais de transmissão de informações entre os agentes. Nesse aspecto, Vargas (2002, p.34) apresenta quatro tipos distintos de conhecimento:

(i) *know-what*: refere-se ao conhecimento sobre fatos e pode ser chamado de informação no sentido de que é facilmente divisível e armazenável; (ii) *know-why*: refere-se ao conhecimento científico sobre princípios e leis naturais, sociais ou morais e pode ser organizado, produzido e reproduzido por instituições, como universidades; (iii) *know-how*: refere-se às capacitações que permitem fazer algo e pode ou não estar vinculado com um processo de produção e tende a se desenvolver e manter internamente nas empresas e (iv) *know-who*: refere-se a um conjunto de diferentes qualificações, inclusive aquelas de natureza social, e envolve um tipo de informação sobre “quem sabe o que” e “quem sabe como fazer o que”, permitindo um uso eficiente do conhecimento na sociedade.

A obtenção do conhecimento, portanto, está vinculada a canais de aquisição e mecanismos de aprendizagem distintos. Nesses termos, Malerba (1992) apresentou uma taxonomia sobre as variedades do processo de aprendizado. Dentre as formas de aprendizado que podem ocorrer no interior da firma, têm-se: (i) *learning by doing* (aprender fazendo) - processo informal, relacionado com o conhecimento tácito adquirido através da realização de atividades produtivas; (ii) *learning by using* (aprender usando) – também informal e ligado ao uso de produtos, maquinário e insumos; (iii) *learning by searching* (aprendizado através de pesquisa) - baseado na busca interna de conhecimento, realizada via atividades formais direcionadas para geração de conhecimento, como as atividades de P&D. Em relação às fontes externas de conhecimento têm-se: (iv) aprendizado vinculado ao avanço da ciência e tecnologia – que é a absorção, pela firma, de novos conhecimentos científicos e tecnológicos; (v) aprendizado via *spillovers* intraindustrial – relacionado a absorção de conhecimento gerado por concorrentes localizadas próximas ou não; (vi) *learning by interacting* (aprendizado por interação) – no qual o processo de aprendizado ocorre a partir da interação e/ou cooperação com fornecedores, clientes finais e outras firmas da mesma indústria. Nesse aspecto, as categorias *know-what* e *know-why* são mais facilmente codificados e, assim,

transferíveis através de publicações, aulas, entre outros meios, em comparação aos conhecimentos do tipo *know-how* e *know-who*.

Sendo assim, a concentração setorial de empresas torna-se fundamental para a última forma de aprendizado referenciada, tendo em vista que a proximidade entre os agentes é pré-requisito, tanto para o *spillover* do conhecimento tácito, como para existência de especificidades necessárias para seu acontecimento. Acerca desse ponto, Vargas (2002b) aponta que o aprendizado por interação tem cinco características principais: (a) pressupõe a existência de fluxo sistemático de informações e, logo, também de canais de comunicações e códigos comuns que viabilizem a troca de informações; (b) remete ao estabelecimento de relações de confiança; (c) requer a existência de incentivos ao fortalecimento dos vínculos entre os agentes; (d) requer um horizonte temporal para consolidação desses vínculos (confiança, interação, estabelecimentos de códigos comuns, etc) e (e) consolidados os processos de interação e cooperação, constitui-se um espaço de aprendizado que tende a se auto-reforçar.

É importante ressaltar que, nesse processo de busca tecnológica²², as firmas alteram suas condutas a cada avaliação do seu desempenho (seleção) e a habilidade de aprender se expressa na sua capacidade em adaptar-se a novas situações, a partir da incorporação de novas rotinas. No âmbito empresarial, rotina é definida como uma “capacidade factível para um desempenho repetido em algum contexto que foi aprendido pela organização em resposta a pressões seletivas” (COHEN et al., 1996 apud BINOTTO, 2000). Assim, as rotinas são as características de comportamento que as firmas assumem a partir de experiência e aprendizado acumulado ao longo das suas operações produtivas, organizacionais e de pesquisa, bem como de comercialização com clientes e fornecedores e interação com concorrentes, consistindo num estoque de conhecimento operacional da empresa. Como são formas de memória empresarial, fazem parte das habilidades de algumas pessoas dentro das empresas e, então, as rotinas têm caráter extremamente tácito (DOSI, 1988b).

Nesse processo, as assimetrias entre firmas existem porque a disponibilidade de conhecimento e informações não garante seu acesso universal, pois a utilização dos mesmos depende da capacidade de aprender dos potenciais usuários, que é, certamente, altamente distinta. Conforme Dosi (1988b), a assimetria tecnológica pode ser entendida como a diferença em termos de grau de acumulação e de capacidade de absorção tecnológica, no

²² Entende-se como busca tecnológica, os procedimentos realizados pelos agentes no intuito de descobrir soluções de problemas técnicos. Por sua vez, esses procedimentos serão diferentes conforme o paradigma tecnológico envolvido, que possui padrões de soluções e oportunidades tecnológicas específicos. Uma análise dessas diferenças setoriais que determinam as condutas serão apresentadas no item 1.2.1.2.

sentido de maior ou menor eficiência da empresa no processo de busca inovativa. Portanto, assim como há um grande hiato entre as economias desenvolvidas e as subdesenvolvidas quanto a inserção na economia do conhecimento, existe também uma grande assimetria tecnológica entre firmas de um mesmo setor, especialmente no caso dos setores onde há possibilidade de atuação de MPEs (VARGAS, 2002b).

Dessa forma, é preciso criar espaços de aprendizado interativo, que podem ser implementados a partir de diversos tipos de organizações formais ou redes de pesquisa. Ademais, a característica de tacitividade do conhecimento tem implicações para o aumento da importância das aglomerações como espaços de aprendizagem, uma vez que a concentração de empresas estimula os processos *learning by doing*, *learning by using* e *learning by interacting*. As práticas de *learning by searching*, por exemplo, realizadas pelas firmas de maior porte, geram conhecimentos que, passado algum tempo, acabam difundidos no local e desencadeiam inovações nas MPEs a partir de práticas imitativas (BELL e ALBU, 1999; VARGAS, 2002b).

Vale ressaltar que o contexto organizacional e institucional no arranjo tem grande influência para estimular ou restringir a difusão de conhecimentos tácitos nesses locais. Por outro lado, a existência de uma infra-estrutura de ensino e tecnologia não é suficiente para assegurar o dinamismo tecnológico de um APL ou para reduzir as incertezas inerentes ao processo inovativo. Assim, assume relevância, dentre os diversos mecanismos de difusão tecnológica, a interação das empresas com os institutos de pesquisa, universidades e centros de capacitação profissional. Cabe explicitar que essa interação não ocorre de forma natural, em virtude das divergências entre os objetivos que levam os atores, do meio acadêmico e do empresarial, à busca de conhecimentos. Contudo, os valores acadêmicos tem, cada vez mais, direcionado “os trabalhos em desenvolvimento para a geração de tecnologias passíveis de aproveitamento e de comercialização junto ao setor privado” (CASSIOLATO, 1996, p.31)²³.

Um fator recente, que tem contribuído para a interação universidade-empresa consiste na diminuição da especialização do conhecimento em detrimento da relevância do caráter interdisciplinar das competências científicas e tecnológicas. Através da interpenetração de diferentes campos do conhecimento científico, essa tendência tem sido manifestada diante da emergência de inovações sistêmicas, baseada na integração de diversos serviços e tecnologias, além da maior interação entre produtor e usuário. Nesse aspecto, a interação entre

²³ Do lado das universidades, essa mudança tem também como objetivo obter recursos junto ao setor privado para financiar as atividades de pesquisa, além de possibilitar, através dessa aproximação, a adaptação dos currículos acadêmicos às necessidades de mercado.

universidade-indústria tende a ser maior se a inovação pretendida é de cunho radical e, portanto, ocorre mais frequentemente com empresas pertencentes a setores que estão na fronteira tecnológica. No caso de inovações incrementais, o meio acadêmico também é importante fonte de contribuição, mais especificamente, na resolução de problemas práticos de produção, prestação de serviços técnicos, qualificação de recursos humanos e acesso, pelas firmas, as fontes de informações das instituições acadêmicas.

1.2.1.2 Regime tecnológico setorial e estratégias tecnológicas

A dinâmica tecnológica do arranjo produtivo é fortemente determinada pelo paradigma tecnológico vigente no setor do qual faz parte. De acordo com Dosi (1988b), a existência de variedade tecnológica inter-setorial não decorre de hierarquias tecnológicas (utilização de “melhor” ou “pior” tecnologia), mas das especificidades relacionadas à natureza da tecnologia predominante. Por sua vez, as assimetrias tecnológicas intra-setorial são expressas pelos distintos níveis de capacitação das firmas, sendo que aquelas que estiverem mais próximas da fronteira tecnológica obterão maiores vantagens competitivas²⁴. Dessa forma, as variedades e as assimetrias tecnológicas acabam explicando as diferenças comportamentais entre empresas, visto que sua trajetória é marcada, por um lado, pelas oportunidades tecnológicas – que depende da indústria – e, por outro, pela sua capacidade de aproveitá-las – que vai depender do grau de capacitação tecnológica da firma.

Nos setores tradicionais há uma grande heterogeneidade tecnológica entre as empresas, que inovam, principalmente, a partir de mecanismos informais e, portanto, existem um maior espaço para atuação de MPEs. Para Pavitt (1984), tais diferenças comportamentais entre os diversos setores são explicadas pelas fontes da tecnologia utilizada, pela natureza das necessidades dos usuários (condições de demanda) e pelas possibilidades de lucros a partir da apropriabilidade das inovações²⁵. Para tanto, apresentou uma taxonomia que aclopassse as diversas indústrias em três categorias: (i) setores dominados pelos fornecedores; (ii) setores de produção intensiva, subdividido em intensivos em escala e de fornecedores especializados e (iii) setores baseados em ciência.

Os setores dominados pelos fornecedores são aqueles cujas firmas, muitas de pequeno e médio porte, realizam baixo esforço tecnológico, sendo raro a presença de P&D.

²⁴ As assimetrias podem ser decorrentes, também, de disparidades na eficiência quanto as economias de escala produtiva e nas vantagens quanto a distribuição dos equipamentos de cada firma, bem como diferenças nas características dos mercados em que as mesmas estão inseridas (DOSI, 1988b).

²⁵ Pois esses investimentos somente ocorrem se existe uma expectativa, por parte desses produtores, de benefícios econômicos (lucros) decorrentes da inovação, como forma de premiação aos riscos e esforço tecnológico.

Conseqüentemente, contribuem minimamente para o progresso tecnológico geral, pois as oportunidades inovativas são geradas a partir de mudança técnica realizada pelos fornecedores e, geralmente, personalizadas em novas variedades de equipamento de capital e insumos intermediários. No entanto, isso não significa que esses setores não realizam um grande número de inovações, mas sim que essas inovações têm pouco ou nenhum impacto sobre os outros setores industriais. As inovações nesses setores compreendem, sobretudo, inovações incrementais, em virtude de melhorias nos bens de produção e na eficiência de sua utilização, além de inovações organizacionais. Essas características abrangem algumas indústrias tradicionais, tais como têxtil e vestuário, couro, produtos de madeira, indústria transformadora de materiais plásticos, edição e publicação.

Nos setores de produção intensiva em escala, as empresas tendem a ser de grande porte (atingir economias de escala), sendo freqüente a ocorrência de integração vertical a montante (fabricação de alguns de seus equipamentos). O processo produtivo está baseado, especialmente, em linha de montagem ou em processo de produção contínuo. Como as economias de escopo também são muito importantes, a atividade inovativa envolve um sistema complexo, no qual grande parte dos recursos da firma é direcionada para essas atividades. Assim, a inovação relaciona-se tanto ao processo produtivo para aumentar a produtividade, quanto ao produto para atingir diferenciação e, então, os departamentos de engenharia são extremamente importantes, com constante presença de laboratórios de P&D. Fazem parte desses setores a indústria de equipamento de transporte (construção naval e autoveículos), metal, eletrônicos de consumo duráveis, parte da indústria química, vidro, cimento e produtos alimentícios, entre outras.

No caso dos setores de fornecedores especializados, a atividade inovativa está relacionada com a inserção de produto de outros setores dos quais os produtos dessa indústria é insumo capital. No geral, as firmas são pequenas e especializadas em *design* e equipamentos sob encomenda, com relacionamento próximo e complementar com os clientes. Por seu turno, o processo inovativo é baseado no aprendizado informal, com grande apropriabilidade de conhecimento tácito e competências acumuladas, em que a trajetória tecnológica é marcada pelo constante melhoramento do desempenho dos seus produtos. Por sua vez, como a grande parte do conhecimento das firmas especializadas é obtida através do contato próximo com as firmas das quais é fornecedor, a mudança técnica dos setores que compõe essa categoria não tem impacto significativo sobre outros setores industriais. Essa categoria abrange, por exemplo, alguns setores de mecânica e instrumentos de engenharia.

Por último, têm-se os setores baseados em tecnologia, cujos processos inovativos estão diretamente vinculados ao novo paradigma e ao desenvolvimento da ciência básica. Sendo assim, esses setores possuem altas oportunidades de inovação e um alto grau de penetração (impacto da mudança técnica, gerada nesse setor, sobre outras indústrias). As firmas, na maioria das vezes, são altamente especializadas e efetuam grandes investimentos nas atividades de P&D. Os mecanismos de apropriabilidade também são elevados, sendo que as empresas asseguram suas lideranças inovativas através de formas institucionais de direitos de propriedade, como patentes, ou de formas de proteção informais, como capacitações específicas das firmas e curvas de aprendizado. Podem-se citar como parte dessa categoria as indústrias eletrônica e química.

A diferenciação entre os padrões tecnológicos existentes também podem ser observados a partir do conceito de regime tecnológico setorial, que permite identificar padrões de convergência e de assimetria das condutas (estratégias) e trajetórias tecnológicas entre setores industriais específicos. De acordo com Malerba e Orsenigo (1997) e Orsenigo (1995), o regime tecnológico é definido pela combinação das quatro principais propriedades ou dimensões da tecnologia: (i) condições de oportunidade, (ii) condições de apropriabilidade, (iii) cumulatividade de conhecimento tecnológico e (iv) natureza da base de conhecimento tecnológico relevante.

Entende-se que as condições de oportunidades referem-se as “oportunidades para inovação” disponíveis, ligadas a natureza da tecnologia utilizada no setor. Nesse aspecto, quanto menor o grau de maturidade do paradigma/tecnologia predominante, maiores as oportunidades de inovação²⁶ e mais formais são seus procedimentos de busca. Por seu turno, a cumulatividade do conhecimento diz respeito ao grau de importância do estoque de conhecimento existente (nas firmas, indústrias e países) para o processo inovativo. É importante ressaltar que, considerando que o conhecimento avança a partir do melhoramento de conhecimentos já existentes, disponíveis e previamente selecionados; as mudanças tecnológicas e organizacionais são fortemente baseadas nas capacidades adquiridas no passado (aspecto *path dependent*).

Por sua vez, o grau de apropriabilidade dos resultados das inovações é fundamental para estimular o processo inovativo nas empresas, pois, uma vez que esse processo é marcado pela incerteza, esses investimentos somente ocorrerão se existir uma expectativa positiva dos resultados da inovação por parte desses inovadores. No âmbito concorrencial, a

²⁶ E, certamente, de se obter lucros decorrentes dessas inovações.

apropriabilidade dos resultados da inovação concerne na apropriação privada, ao menos por um determinado período, dos benefícios da inovação por aqueles que assumiram riscos e realizaram os esforços inovativos. Sendo assim, a apropriabilidade depende da natureza da tecnologia e da eficácia dos mecanismos de apropriabilidade disponíveis. Finalmente, a base de conhecimento tecnológico tem relação com a disponibilidade do conhecimento, que pode ser de natureza codificada ou tácita, pública ou privada, universal ou específica e simples ou complexa.

Nesse sentido, os autores citados desenvolveram uma tipologia de trajetória das atividades inovativas, procurando agrupar os diferentes setores industriais tendo como referência dois grandes grupos tecnológicos: Marco I de Schumpeter e Marco II de Schumpeter²⁷. O Marco I de Schumpeter apresenta uma trajetória inovativa na qual o progresso técnico ocorre através da “destruição criadora” (*widening pattern*), ou seja, a entrada de novos inovadores com tecnologia superior acarreta em erosão da competitividade e tecnologia das firmas já estabelecidas. Por sua vez, o Marco II de Schumpeter caracteriza-se pela relevância dos laboratórios de P&D e pela presença de altas barreiras a entrada para novos inovadores, sendo a “acumulação criativa” (*depending pattern*) extremamente importantes, tendo em vista que as firmas inovam continuamente, através de mecanismos formais de inovação. Dessa forma, é possível associar as dimensões da tecnologia que conformam o regime tecnológico com os Marcos I e II de Schumpeter, conforme o Quadro 1.

É importante ressaltar que, embora o regime tecnológico imponha um padrão de trajetória semelhante entre os diversos setores, estudos empíricos revelaram que a persistência de assimetria tecnológica entre firmas, indústrias e países, decorre das especificidades locais, que tornam as oportunidades para inovação heterogêneas. Assim, enquanto o regime tecnológico determina as estratégias empresariais viáveis a serem consideradas no momento de tomada de decisão das firmas e direciona as trajetórias de mudança técnica nos diferentes setores, as especificidades históricas e institucionais locais são as maiores responsáveis pelas assimetrias entre setores pertencentes ao mesmo regime tecnológico, mas localizados em espaços geográficos diferentes, abrindo a discussão sobre a influência dos sistemas setoriais de inovação²⁸.

²⁷ Essa divisão entre os setores nos Marcos de Schumpeter foi realizada partir de resultados adquiridos em diversas aplicações, que utilizaram países e dados sobre grande parte dos setores que compõe suas respectivas economias. Para tanto, os autores realizaram análises de correlação entre as variáveis, análise de componentes principais e uma regressão econométrica na forma de modelo painel.

²⁸ Estudos empíricos averiguaram a existência de maiores semelhanças nos graus de apropriabilidade e cumulatividade entre setores iguais dos diferentes países, enquanto as condições para a exploração de oportunidades demonstraram uma maior assimetria, corroborando para a conclusão de que as oportunidades

Dimensões da tecnologia	Marco I de Schumpeter	Marco II de Schumpeter
Oportunidade (nível, penetrabilidade, variedade e fontes)	<ul style="list-style-type: none"> Alto nível de oportunidades tecnológicas, ainda que incrementais; Baixa penetrabilidade das inovações geradas em outros setores; Alta variedade da tecnologia, Fontes informais de aprendizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nível de oportunidades tecnológicas, ainda que incrementais; Alta penetrabilidade das inovações geradas em outros setores; Alta variedade da tecnologia, Fontes formais de aprendizado
Apropriabilidade (nível e formas)	<ul style="list-style-type: none"> Baixo nível de apropriabilidade dos resultados da inovação. Predominam as formas informais, como curva de aprendizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nível de apropriabilidade dos resultados da inovação. Predominam mecanismos formais, como patentes.
Cumulatividade (tecnologia; firma e setor)	<ul style="list-style-type: none"> Baixa importância da cumulatividade do conhecimento para geração das inovações 	<ul style="list-style-type: none"> Alta importância da cumulatividade do conhecimento para geração das inovações
Base de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> Genérico, codificado, simples, independente. 	<ul style="list-style-type: none"> Específico, tácito, complexo e sistêmico.

Quadro 1: Dimensões/propriedades da tecnologia nos Marcos I e II de Schumpeter

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Malerba e Orsenigo, 1997; Orsenigo, 1995.

Freeman (1975) subdividiu as estratégias empresariais, quanto à prática inovativa, em: ofensivas, defensivas, imitativas, dependentes, tradicionais e oportunistas²⁹. As estratégias ofensivas são empreendidas pelas firmas líderes em tecnologia dos setores mais próximos do paradigma atual, que realizam grandes esforços em P&D, inclusive com presença de pesquisa básica. Nesse sentido, embora a visão majoritária seja que a pesquisa básica fundamental é de responsabilidade das universidades e outras instituições de pesquisa, o autor verificou a que diversas firmas estão realizando esse tipo de pesquisa, ainda que sejam pesquisas fundamentais direcionadas para interesses específicos. Essa aproximação entre ciência e tecnologia assume relevância uma vez comprovado que o conhecimento científico, muitas vezes, tem acesso restrito, decorrente de barreiras culturais, educacionais, políticas, nacionais e de propriedade comercial.

As estratégias inovativas defensivas também são intensivas em P&D, diferenciando-se pelo fato de não serem as primeiras a inovar, mas focam-se em esperar os resultados equivocados das inovações realizadas pelas firmas de estratégias ofensivas, reduzindo, assim, o risco dessas atividades. No entanto, isso não significa que a estratégia defensiva seja efetuar imitação, pelo contrário, sua defasagem em relação às firmas líderes é mínima. Já as estratégias imitativas consiste no aproveitamento de vantagens de custos, especialmente porque as empresas não efetuam grandes gastos em P&D, patentes ou formação profissional. Nesse sentido, sua preocupação é realizar esforços para melhorar a eficiência produtiva. Por sua vez, a estratégia dependente refere-se a situações em que a firma é subordinada as

estão ligadas às capacitações tecnológicas dos agentes que, por sua vez, dependem das instituições e dos aspectos históricos culturais de cada país ou região (MALERBA e ORSENIGO, 1997; ORSENIGO, 1995).

²⁹ Ao optar por determinada estratégia tecnológica, as firmas levam em consideração, ainda, se esperam obter resultados de curto ou longo prazo, se pretendem firmar alianças tecnológicas, se é vantajoso a compra de licenças para inovar ou se é melhor investir em previsões sobre as tendências de mercado e tecnologia, entre outros. Cabe ressaltar que, na prática, as empresas podem assumir diversas estratégias que seriam uma forma intermediária entre as aqui apresentadas.

especificações de clientes ou da firma matriz para realização de mudanças no produto ou no processo produtivo.

Estratégias tecnológicas	Características
Ofensivas	Atividades inovativas formais e sistemáticas, cujos resultados tem grande impacto no setor de atuação
Defensivas	Presença de inovação sistemática, mas não são as primeiras a inovar
Imitativas	Práticas inovativas mediante engenharia reversa
Tradicionais	Inovações relacionadas a <i>design</i> e tendência da moda
Dependentes	Inovações empreendidas são ditadas por especificações de clientes ou da firma matriz
Oportunistas	Atuação em novos nichos de mercado, sem necessidade de realizar P&D

Quadro 2: Principais estratégias empresariais praticadas conforme a prática inovativa

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Freeman (1982).

Por outro lado, as estratégias tradicionais são específicas de setores que não há grande ou nenhuma possibilidade de inovação de produto ou de caráter técnico-produtivo. Assim sendo, as mudanças direcionam-se principalmente para melhorias no *design* e de incorporação de tendências da moda. Finalmente, a estratégia oportunista consiste na identificação, pelo empresário, de algum novo nicho de mercado que possa ser explorado e que não necessita, necessariamente, de investimentos em P&D para desenvolvimento dos novos produtos. Nesse contexto, o autor aponta que as firmas localizadas em PEDs enfrentam obstáculos para assumirem estratégias ofensivas e mesmo defensivas, em vista da precariedade da infraestrutura de P&D e de ciência e tecnologia nesses países.

1.2.2 Estrutura de governança em APLs

A influência das instituições e da governança local na trajetória de desenvolvimento das aglomerações produtivas tem sido enfatizada por diversos autores (CASSIOLATO e LASTRES, 2002; SUZIGAN et al, 2002; HUMPHREY e SCHMITZ, 2000, 2001; VARGAS, 2002a, 2002b). Nesse contexto, governança é conceituada como sinônimo de coordenação da atividade produtiva, através de práticas efetuadas por diversos atores do arranjo produtivo, tais como empresas, instituições, entidades representativas, trabalhadores ou o próprio Estado. De acordo com Vargas (2002a, p.12), estruturas de governança refere-se aos “diferentes modos de coordenação que envolve atividades interdependentes associadas tanto à organização de fluxos de produção como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos”. Suzigan et al. (2002, p.1) acrescenta que

as formas de governança variam conforme o tipo de sistema produtivo local, determinado por sua estrutura de produção, aglomeração territorial, organização industrial, inserção no mercado (interno ou internacional), densidade institucional (atores coletivos, privados e públicos) e tecido social.

Cabe ressaltar que é freqüente a ocorrência de relações de poder entre os agentes, devido a existência de firmas coordenadoras ou líderes, cujos ativos-chaves permitem imposição de seus interesses aos outros participantes da cadeia produtiva e podem ser expressas, por exemplo, através de acordos de subcontratatação (VARGAS, 2000; CAMPOS, 2003). Essa assimetria de poder, muitas vezes, faz com que as empresas apropriem-se assimetricamente das externalidades positivas advindas da aglomeração produtiva. Contudo, o fato de existir uma empresa líder não exclui a possibilidade de outras empresas não usufruírem das externalidades positivas geradas, sendo que os ganhos das economias externas serão maiores e mais igualitários quanto maior for o grau de organização e de cooperação entre as firmas (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000, 2001).

Dessa forma, Vargas (2002a) sugere que a análise da estrutura de governança local deve ser realizada a partir da identificação: (a) dos principais atores locais ou externos, que exerçam influência no arranjo produtivo em questão, tais como empresas inseridas, as organizações formais de representação e as organizações pertencentes a infra-estrutura de apoio, ensino e tecnologia; (b) do papel desempenhado pelo desenho institucional na mediação das relações de poder, caracterizado pelos resultados da atuação das organizações formais, assim como pelo papel das regras e rotinas vinculadas ao contexto cultural e histórico locais³⁰, e (c) da relevância da infra-estrutura educacional e tecnológica existente, mais especificamente, a avaliação da eficácia dessas instituições em “organizar e coordenar os fluxos de informações e conhecimento relevantes para o processo de capacitação produtiva e inovativa de atores locais” (VARGAS, 2002, p. 13).

Por sua vez, Storper e Harrison (1994) sugerem uma tipologia sobre estruturas de governança, utilizando o termo “sistemas de produção” para definir a estrutura de coordenação formada a partir de relações horizontais e verticais entre as empresas. Essas relações podem ser governadas por mecanismos de mercado ou resultar de processos interativos entre agentes. Nesse processo, estabelecem-se, nos arranjos produtivos locais, relações de liderança e hierarquia exercidas por alguns agentes, cujas estruturas de governança podem ser definidas de três formas: (i) *all ring no core* (anel sem núcleo); (ii) *core-ring with coordinating firm* (anel-núcleo, com empresa coordenadora) e (iii) *core-ring with lead firm* (anel-núcleo, com empresa líder)³¹.

³⁰ A literatura sobre arranjos produtivos locais aponta que essas organizações têm função primordial para mediar às relações de poder entre os agentes econômicos, além de fornecerem informações relevantes para construção de capacitação tecnológica.

³¹ Os autores referenciados expõem, ainda, o tipo de governança *all core*, que não se aplica a casos de aglomerações produtivas, pois refere-se a existência de uma única grande empresa verticalizada.

A estrutura de governança *all ring no core* é caracterizada pela ausência de uma empresa líder permanente, conformando-se, então, uma relação entre iguais e sem hierarquia entre as firmas locais. Essa forma de governança é raramente verificada empiricamente e têm-se como exemplo principal os distritos industriais italianos até fins da década de 80, pois a partir dessa década foi verificada assimetrias entre as firmas (SCHMITZ, 1997; SUZIGAN et al, 2002).

Por sua vez, sistemas produtivos nos quais prevalecem a estrutura *core-ring with coordinating firm* são marcados por algum grau de hierarquia e assimetria entre os agentes, sendo que a influência sistêmica de algumas firmas é limitada, por não determinarem, necessariamente, a sobrevivência das outras empresas. Segundo Storper e Harrison (1994, p.177), a empresa coordenadora “ocupa uma posição dominante: é o agente motor do sistema *input-output*, mas não pode sobreviver sozinha, nem condicionar a existência das outras empresas do sistema”. Os limites enfrentados pelas firmas coordenadoras devem-se a incapacidade das mesmas “em assumir internamente as tarefas que são realizadas pelos outros participantes do processo” (SUZIGAN et al, 2002, p.5).

Na governança do tipo *core-ring with lead firm* a firma líder é dominante e as ações das outras empresas dependem dela, enquanto a líder é independente dos seus fornecedores e distribuidores. O alto grau de hierarquia deve-se ao fato da empresa líder ser “largamente independente de seus fornecedores e subcontratados” (STORPER e HARRISON, 1994, p.177). Assim, a facilidade de substituir seus fornecedores e subcontratados faz com que as líderes tenham a possibilidade de remodelar sua periferia (ou anel) e, assim, condicionar “a existência de certo número de parceiros” (STORPER e HARRISON, 1994, p.177).

Por sua vez, Markussen (1995) desenvolveu uma morfologia acerca de espaços industriais com capacidade de atração de investimentos (*stick place*), a partir das características das relações interindustriais, grau de desintegração vertical e instituições de coordenação. Em APLs, destaca-se o sistema “centro-radial” (*hub and spoke*), caracterizado por constituir num sistema produtivo local articulado em torno de uma ou algumas grandes empresas coordenadoras da cadeia produtiva que, como líder, impõe seus interesses (hierarquia) as demais firmas³². Segundo a autora referenciada, a estrutura econômica local baseia-se em significativas economias de escala; alta densidade de transações e contratos de longo prazo entre as firmas-chaves e fornecedores locais; mercado de trabalho pouco flexível e alta cooperação entre produtor-fornecedor, contrapondo-se a irrelevante cooperação entre as

³² Os espaços industriais denominados de Plataformas Satélites, por serem ancorado em grandes firmas atraídas para uma determinada localidade para obter redução nos custos de produção, não podem ser aplicados a APLs.

firmas-chaves. Nesse particular, raramente observam-se relações cooperativas entre competidores, sendo que a cooperação se restringe à: (i) esforços de melhoria da produção, (ii) redução dos prazos de entrega e (iii) melhoria nas formas de controle dos fornecedores, com as alianças estratégicas estabelecidas, geralmente, apenas entre a firma líder e parceiros localizados fora da região.

Mais recentemente, têm sido realizados estudos no intuito de avaliar como a governança das cadeias produtivas globais influencia no desempenho das aglomerações industriais nestas inseridas. A abordagem sobre as cadeias globais de valor, desenvolvida por Gereffi (1999), explicita que uma cadeia produtiva global caracteriza-se pela produção e comercialização de mercadorias, envolvendo tomada de decisões estratégicas e formação de redes internacionais de suprimentos, onde são verificadas importantes hierarquias ao longo do sistema (assimetria de poder na cadeia). A partir dessas características, há dois formatos básicos de cadeias produtivas globais: as que são dirigidas pelo produtor (*producer driven*) e as dirigidas pelo comprador (*buyer driven*), em que a estrutura de governança é determinada pela capacidade da firma em deter ativos estratégicos chaves, não reproduzidos pelos outros agentes da cadeia³³.

As cadeias dirigidas pelo produtor são aquelas compostas por setores intensivos em tecnologia e capital, cujos ativos-chaves referem-se ao processo produtivo e tecnologia utilizada e caracterizam-se por elevadas barreiras à entrada, em virtude das economias de escala e de tecnologia. Destacam-se, portanto, as indústrias eletrônica, química e automobilística. Por sua vez, as cadeias as dirigidas pelos compradores são intensivas em trabalho, como são os casos dos setores de bens de consumo não duráveis, entre eles, as indústrias têxtil, vestuário, calçados, móveis e alimentos. Dessa forma, as empresas coordenadoras não possuem atividades produtivas, mas seu poder decorre da posse de ativos comerciais, tais como marca, canais de comercialização e distribuição. Os processos produtivos são de responsabilidade de extensas redes de empresas subcontratadas, geralmente de PEDs, que fabricam o produto acabado de acordo com as especificações dos compradores externos, que são responsáveis pela comercialização.

Nesses termos, a discussão baseia-se, especialmente, nas circunstâncias que envolvem aglomerações industriais de setores tradicionais inseridas em cadeias dirigidas pelos compradores. Essa relação assume forma de subordinação dos produtores, que podem ou não trazer benefícios na forma de *upgrade* para as firmas locais. O argumento de Humphrey e

³³ Gereffi (1999) identifica quatro dimensões que devem ser analisadas no estudo de cadeias globais de valor: (i) estrutura de insumo-produto; (ii) territorialidade; (iii) estrutura de governança e (iv) estrutura institucional.

Schmitz (2000, 2001) é que, mesmo diante de assimetria de poder, há espaços para que a cooperação e a governança local possam corroborar para melhor desempenho das aglomerações produtivas. Nesse contexto, Gereffi (1999) ressalta que, em muitos casos de cadeias dirigidas pelos compradores, o conhecimento pode ser transmitido dos compradores para os produtores, no intuito de que os últimos possam atender o padrão de qualidade e especificações de produto exigidas e, dessa forma, pode ocorrer um aumento na competitividade dos produtores locais.

Por sua vez, o grau de *upgrade* está vinculado aos tipos de riscos enfrentados pelos compradores, em virtude do comprometimento da qualidade dos produtos fornecidos. Desse modo, esses riscos são maiores quanto maiores forem as dúvidas sobre as capacitações desses produtores frente aos padrões exigidos pelo mercado consumidor alvo. Portanto, para que os compradores realizem investimentos em capacitações nas aglomerações produtivas, o risco tem que ser maior do que os custos de governança. No entanto, na grande maioria das vezes, esse *upgrade* é verificado apenas na esfera produtiva, resultando em melhorias no processo produtivo, na qualidade dos produtos e na velocidade de resposta, enquanto o *upgrade* de produto (migração para nichos de produtos mais sofisticados) e o *upgrade* funcional (atividades de *design* e comercialização direta com consumidor final) são raramente observadas empiricamente (HUMPHREY e SCHMITZ, 2000, 2001).

Sendo assim, ao mesmo tempo em que os grandes compradores transmitem conhecimentos aos produtores, os últimos não conseguem avançar sobre ativos-chaves que conferem valor as mercadorias e, logo, não atingem funções corporativas superiores. Este aspecto garante a capacidade de comando pelos grandes compradores internacionais, que se apropriam da maior parcela do valor gerado no processo de produção e comercialização. Por sua vez, para os grandes compradores, é mais funcional que seus fornecedores encontrem-se aglomerados, na medida em que a diminuição dos custos de assistência técnica, de controle e comercialização aumentam a eficácia da gestão, além de vantagens verificadas em aglomerações produtivas, tais como mão-de-obra especializada e qualificada e de complementaridade produtiva.

Assim, a capacidade de geração de conhecimento endógeno no local pode ser alcançada através da combinação entre o conhecimento das firmas ou instituições que compõem os arranjos e daquele adquirido via interação com compradores. Nesse particular, o *upgrade* pode ser alcançado por iniciativa coletiva das MPEs inseridas, onde o progresso na produção ocorre mediante institutos tecnológicos locais, enquanto na área de marketing ocorre através de consórcios de exportação. Por sua vez, nas aglomerações com governança

do tipo *hub-and-spoke*, no geral, são as firmas locais líderes que realizam P&D e, conseqüentemente, são as responsáveis pelo *upgrade* produtivo e de marketing, seja através de *spillovers* do conhecimento ou da cooperação direta com as empresas periféricas.

Nessa conjuntura, Humphrey e Schmitz (2000, 2001) ressaltam que a governança pode motivar a competitividade dos produtores aglomerados, cujas ações podem ser coordenadas pelo setor público ou através de agentes privados. A governança local privada pode ser efetuada através de associações de classe e agências locais privadas de desenvolvimento, que atuam como catalisadores do processo de desenvolvimento local, trabalhando em conjunto com as empresas (por exemplo, agências provedoras de informação tecnológica e de mercado), bem como pode ser induzida por firmas líderes. Por sua vez, a governança local exercida pelo setor público engloba políticas de fomento à competitividade, criação e manutenção de organismos para promoção do desenvolvimento de produtos locais (centros de treinamento de mão-de-obra, prestação de serviços tecnológicos, agências governamentais de desenvolvimento).

1.2.3 Políticas de desenvolvimento para APLs

O surgimento e a consolidação de MPEs competitivas é um dos fatores chaves para alcance de estabilidade socioeconômica e bem-estar dos países, principalmente devido sua capacidade de geração de postos de trabalho. Nesse sentido, as aglomerações produtivas consistem num estímulo importante nos estágios iniciais de crescimento de empresas por facilitar seu desenvolvimento em etapas de maior risco, facilitando a mobilização de recursos financeiros e humanos, enquanto a elevada interação representa ganhos competitivos para os participantes. No entanto, nem sempre os arranjos produtivos têm capacidade de tornarem-se competitivos e, principalmente, de gerarem capacidade inovativa, pois “o processo de desenvolvimento pode ser detido pela incapacidade de generalizar condições favoráveis por causa da ausência de capacidades técnicas e gestão” (BERTINI, 2000, p.106).

Nesse particular, a trajetória de desenvolvimento do arranjo é influenciada pelas políticas públicas, pelo marco institucional e pela infra-estrutura de apoio em âmbito nacional. Nos países desenvolvidos, tanto a mão-de-obra formalmente empregada, quanto o montante gasto em P&D são significativamente superiores ao dos PEDs. Além disso, os gastos das empresas nessas atividades têm crescido continuamente de forma relativamente superior aos investimentos governamentais. Assim, os gastos governamentais são direcionados para as áreas de pesquisa científica pura, efetuadas em universidades e outras instituições de pesquisa não lucrativas. O apoio a essas atividades ocorre também através de instituições para suporte,

difusão e interatividade do conhecimento tecnológico entre as empresas e as universidades, que são as chamadas pontes institucionais. Nesses países existem, ainda, outros elementos (externalidades) que estimulam os processos de busca a inovação, tais como os processos formais e informais de difusão da informação, que geram *spillovers* tecnológicos intra e intersetorial (publicações, mobilidade de mão-de-obra qualificada, etc.) (DOSI, 1988b).

Por outro lado, a situação atual da maioria das economias em desenvolvimento caracteriza-se por reduzidos recursos públicos e privados em P&D, ausência de políticas de longo prazo de ciência e tecnologia e fraca interação entre as empresas e institutos de pesquisa. A ocorrência de fracos *spill-overs* socioeconômicos impede a evolução de um processo de aprendizagem interativa, sendo que as inovações ocorrentes, em geral, fazem parte de um processo descontínuo e isolado. Estas dificuldades deixam explícitas as necessidades de políticas descentralizadas e voltadas para criação de espaços de aprendizagem. Nesse sentido, é preciso considerar as especificidades setoriais, institucionais e a organização espacial da produção, para identificar e estimular a superação dos gargalos existentes na cadeia produtiva, também, através da governança privada (CAMPOS, 2003).

Por sua vez, as ações públicas específicas para estímulo ao desenvolvimento tecnológico devem ser formuladas de forma a conciliar os retornos privados e sociais da inovação³⁴. Nesses termos, é preciso criar um ambiente que seja favorável à geração de tecnologia privada, no qual as firmas tenham expectativas de lucros, ao mesmo tempo em que estimule a difusão ou propagação tecnológica entre as mesmas. Conforme as recomendações da OCDE (1992a, 1992b), são necessários esforços governamentais para disseminação das informações relevantes aos processos inovativos; manter um ambiente concorrencial entre as empresas e garantir direitos de propriedade intelectual, considerando as diferenças setoriais.

No entanto, a difusão tecnológica, por si só, não é suficiente para ocorrência de *upgrade* tecnológico nas firmas, pois é preciso que as mesmas possuam capacidade de absorção da tecnologia disponível. Assim, a ação pública deve estimular o desenvolvimento das capacidades individuais das empresas, por exemplo, promovendo a criação de redes formais e informais de cooperação tecnológica entre empresas e proporcionando a participação dessas em amplos programas tecnológicos (OCDE, 1992a, 1992b).

Nos APLs, a capacitação empresarial pode ser alcançada, por um lado, através da capacitação e treinamento dos seus recursos humanos e, por outro lado, via promoção de

³⁴ A importância das políticas públicas para estimular a prática de P&D é consenso entre diversas correntes de pensamento e justifica-se em virtude do ambiente de incerteza, que limita os resultados dos mecanismos de estímulos à inovação.

interação e de atividades conjuntas entre os agentes para fins inovativos. No que tange aos recursos humanos, Lemos (2001) sugere a criação de cursos e seminários voltados para a difusão e formas de utilização de novas tecnologias (uso de novos equipamentos, uso de tecnologias de informação e aplicação de técnicas de gestão administrativa, financeira, de produção), bem como a implementação de programas de bolsas para estágio e intercâmbio entre empresas e instituições de ensino e pesquisa.

Os principais instrumentos sugeridos para intensificar as atividades conjuntas são: (i) promover a articulação entre agentes locais através da criação de portais e redes virtuais de informações; promover e reuniões e fóruns de discussões (feiras, comissões de normas técnicas) que estimulem a troca de informações e o comprometimento quanto aos objetivos comuns, assim como as ações conjuntas para compra de insumos e para *marketing* e comercialização; (ii) disseminar o uso da infra-estrutura tecnológica local; (iii) incentivar e intensificar o desenvolvimento e aperfeiçoamento conjunto de produtos e processos via projetos cooperativos, consultorias técnicas e certificação por órgãos credenciados; (iv) estimular a valorização de especificidades do arranjo, mediante criação de marca e de elementos que contribuam para criação de uma identidade local, (iv) incentivar práticas de patenteamento, disponibilizando informações de acesso e estudos acerca dos limites e benefícios das formas de proteção às inovações.

Na difusão de informações, assume relevância a intermediação entre a infra-estrutura científica e o meio empresarial através das instituições-ponte, tendo em vista que a transferência do conhecimento da esfera acadêmica para a esfera empresarial não segue uma trajetória natural, por motivos de especificidades e divergência de valores já explicitados. Além de estruturar mecanismos de intercâmbio e transferência de conhecimento e de informações, o arranjo institucional tem como principais objetivos a resolução de conflitos entre as duas esferas, bem como a definição de nichos tecnológicos privilegiados e de direitos de propriedade dos avanços alcançados. Por sua vez, a eficácia das instituições depende da adaptação das mesmas diante das demandas tecnológicas dos setores industriais e das etapas do processo inovativo no qual estão envolvidas, assim como do contexto institucional³⁵.

Acerca desse ponto, vale enfatizar que as especificidades setoriais são fatores determinantes das estratégias tecnológicas das empresas e, conseqüentemente, da sua relação com a infra-estrutura científica. Setores industriais em que prevalecem altas oportunidades

³⁵ Guimarães (1994 apud CASSIOLATO et al., 1996) identificou como principais instituições-ponte no Brasil: (a) fundações universitárias, (b) centros de pesquisa cooperativos, (c) instituições administradoras de parques e pólos tecnológicos, (d) incubadoras de empresas, (e) instituições de transferência de tecnologia e (f) arranjos cooperativos multi-institucionais.

tecnológicas, como os setores baseados em ciência, por exemplo, tendem a estabelecer uma interação mais ativa com o meio acadêmico. Essa interação pode ser muito eficaz no fortalecimento das condições de apropriabilidade e pode impulsionar as inovações em setores nos quais a cumulatividade do conhecimento é muito importante. Em relação à base de conhecimento, se tácito ou codificado, é importante destacar que quanto maior sua tacitividade, mais sofisticados deverão ser os canais de comunicação para alcançar resultados eficientes (PAVITT, 1984; CASSIOLATO et al., 1996).

De acordo com Bertini (2000), a existência de um ambiente democrático, com decisão conjunta do setor público e privado, facilita a implementação das ações. Nesse particular, Lemos (2001) aponta a importância da ação pública no sentido de sensibilizar e conscientizar o empresariado local sobre a importância da inovação para a competitividade do arranjo produtivo. Para tanto, o estímulo deve basear-se, num primeiro momento, na disseminação de informações enfocando os benefícios do aprendizado coletivo a partir de programas de demonstração de casos de sucesso para os atores locais (empresas, associações, sindicatos, governos e instituições de apoio, pesquisa, ensino e fomento).

Por fim, cabe enfatizar que a construção de vantagens competitivas nos arranjos produtivos está entrelaçada ao desenvolvimento tecnológico das economias em desenvolvimento, cujo alcance, requer, prioritariamente, mudanças institucionais (PEREZ, 1992). Dessa forma, ajustes macroeconômicos não são suficientes para o crescimento sustentável e para aproximação do padrão de desenvolvimento tecnológico dos países desenvolvidos. A capacidade para usufruir, mesmo do conhecimento público e, mais especificamente, de aproveitar as oportunidades postas³⁶, são desiguais e específicas ao país, pois dependem da sua trajetória e, logo, de decisões tomadas no passado (aspecto *path dependent*). Assim, Perez (1992) aponta que para realizar esse *upgrade*, as empresas necessitam de medidas de apoio, tais como financiamento, qualificação dos recursos humanos (renovação do sistema educacional e de capacitação) e melhoria da infra-estrutura. Essa mudança deve seguir ao encontro das novas tendências, portanto, aos estímulos a inovação via construção de um sistema nacional de inovação ou um sistema nacional de ciência e tecnologia, para o qual as estâncias públicas e privadas precisam agir em conjunto.

³⁶ A tese de Perez (1992) aponta que o período de transição para um novo paradigma abre oportunidades para que os PEDs possam alcançar um *upgrade* tecnológico, em virtude das janelas de oportunidades que se abrem sempre que surge uma inovação radical. Nesse sentido, faz-se essencialmente necessário que ocorram mudanças, tais como a reestruturação do parque industrial, mudanças no marco regulatório e mudanças institucionais, o que, na maioria das vezes, não é uma transição simples e, quanto mais essa mudança se alonga, mais distantes esses países encontram-se da fronteira tecnológica.

1.3 Síntese conclusiva

Esse capítulo apresenta os principais conceitos e terminologias utilizadas do trabalho, embasando-se no tratamento teórico-analítico sobre aglomerações setoriais de empresas com predominância de MPEs. Nesse sentido, a teoria recente sobre distritos industriais apontam as especificidades presentes nessas concentrações industriais que permitem a eficiência produtiva em pequena escala e tornam essas localidades referência em nível mundial. Assim, seus principais autores destacam as características em termos de identidade sócio cultural, que facilita a cooperação entre os agentes; a alta divisão do trabalho inter e intra setorial; mão-de-obra especializada qualificada; presença de instituições diversas de apoio, entre outras, que possibilitam externalidades positivas para as empresas localizadas nos distritos. Uma particularidade, presente nos distritos e raramente observadas em outras localidades, diz respeito ao alto grau de cooperação entre os agentes econômicos inseridos nos distritos, que permite o alcance de vantagens que extrapolam as externalidades acidentais, verificando-se, portanto, uma situação de eficiência coletiva ativa ou deliberada.

Nesses termos, a abordagem sobre arranjos produtivos locais surge no sentido de adaptar a teoria dos distritos industriais a realidade das aglomerações produtivas localizadas nos PEDs, enfocando os aspectos de proximidade territorial, aprendizado coletivo e cooperação. Sendo assim, assume relevância a identificação da dinâmica tecnológica e, especialmente, do regime tecnológico predominante no arranjo. Por sua vez, o regime e as estratégias tecnológicas, bem como as interações entre os agentes, vão determinar os processos de aprendizagem que ocorrem nos mesmos e, portanto, influenciam na construção de vantagens competitivas dinâmicas.

É importante ressaltar que as interações entre os agentes, sejam sob forma de cooperação ou de mercado, desencadeiam estruturas de governança diversas, com presença ou não de hierarquia entre os agentes. Dentre as principais formas de governança, destacam-se as tipologias de Stoper e Harrison (1994) - *all ring no core*; *core-ring with coordinating firm* e *core-ring with lead firm*; Markusen (1995) – *hub and spoke*; e Gereffi (1999) – cadeias dirigidas pelos compradores e cadeias dirigidas pelos produtores. Nesse quadro, a partir de estudos que captem singularidades de um determinado arranjo produtivo, torna-se possível traçar um desenho das principais políticas de desenvolvimento, cujas propostas gerais são sugeridas por vários estudiosos da linha de pesquisa referenciada.

2 CARACTERIZAÇÃO E DESEMPENHO RECENTE DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS DE MATERIAL PLÁSTICO

A indústria de transformação de produtos de material plástico é caracterizada pela extrema heterogeneidade em termos de produtos fabricados, mercados consumidores, tamanho empresarial e capacitação tecnológica das firmas. Nesta indústria, as empresas de pequeno porte são predominantes em número de estabelecimentos, ainda que as grandes empresas possuam maior poder de mercado e exerçam liderança tecnológica em seus segmentos produtivos, sendo comum a presença de MPEs em aglomerações produtivas localizadas.

No sentido de compreender a caracterização e o desempenho recente da indústria de transformação de produtos de material plástico, que é o objeto de estudo dessa dissertação, este capítulo está dividido em cinco seções. Na seção 2.1 apresentam-se as características gerais da indústria, no que tange a estrutura da sua cadeia produtiva, seu padrão concorrencial e a sua dinâmica tecnológica, apontando, também, as principais características da indústria a montante. Nas seções 2.2, 2.3 e 2.4 apresentam-se, respectivamente, um panorama geral e o desempenho recente da indústria nos âmbitos internacional, nacional e estadual, destacando, dentro outros aspectos, o número de empresas e empregados, faturamento, produção, importação e exportação. Por fim, na seção 2.5, traz-se uma síntese conclusiva.

2.1 Padrão concorrencial e dinâmica tecnológica da indústria de transformação de produtos de material plástico

A indústria de transformação de produtos de material plástico enquadra-se na terceira geração da cadeia petroquímica, antecedida pelas centrais petroquímicas e pelas empresas produtoras de polímeros (resinas), como representado na Figura 1. A primeira geração da cadeia é a responsável pela transformação do nafta³⁷ ou gás natural em produtos petroquímicos básicos, também chamados de monômeros, como o eteno, propeno, benzeno, entre outros, através do processo de craqueamento catalítico (quebra de moléculas grandes em moléculas menores com a ação de catalisadores para aceleração do processo). Essa transformação é realizada nas Centrais de Matérias-Primas dos Pólos Petroquímicos que, no Brasil, estão localizados nos estados de São Paulo (Cubatão), Bahia (Camaçari) e Rio Grande do Sul (Triunfo).

³⁷ O nafta é obtido a partir da destilação do óleo cru do petróleo.

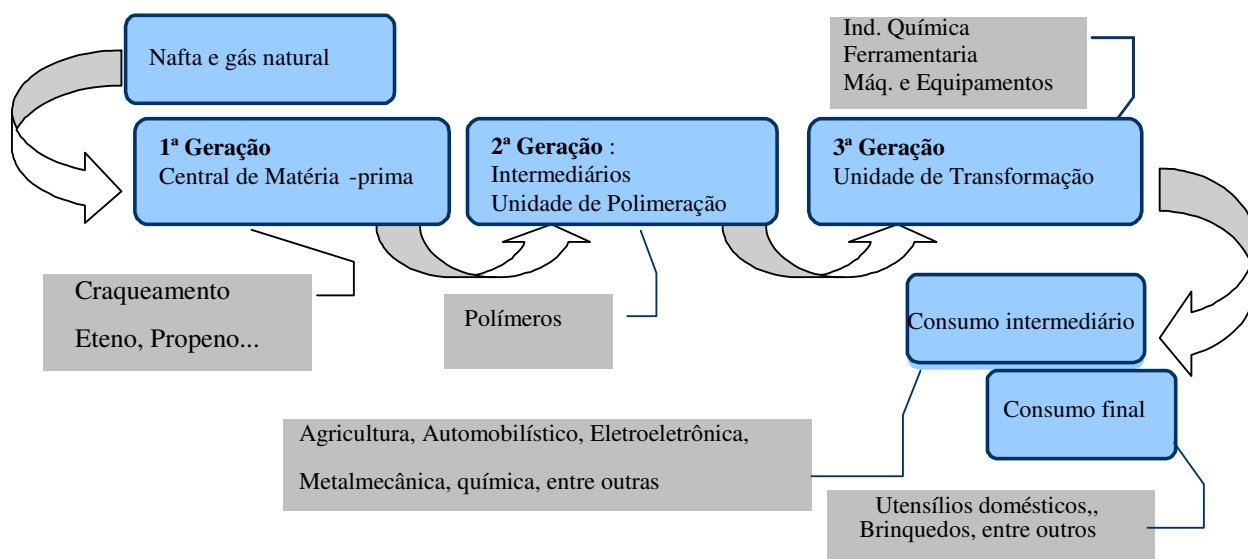


Figura 1: Cadeia produtiva da indústria de transformação de produtos de material plástico
Fonte: Scheffer, 2004.

As empresas da segunda geração transformam tais bens intermediários em resinas termofixas e termoplásticas através do processo de polimerização³⁸. No Brasil existem aproximadamente 20 empresas produtoras de resinas, a maioria delas localizadas próximas aos pólos petroquímicos. Os polímeros termofixos ou termoestáveis são aqueles que não se fundem com o reaquecimento, tais como as resinas fenólicas, epóxi, poliuretanos, etc. Por sua vez, as resinas termoplásticas, que são as mais consumidas pela indústria transformadora, caracterizam-se por não sofrerem alterações de forma a comprometer sua estrutura química durante o aquecimento e podem ser novamente fundidas após o resfriamento³⁹. As principais resinas produzidas são: Polietileno de Alta Densidade (PEAD); Polietileno de Baixa Densidade (PEBD); Polietileno de Baixa Densidade Linear (PEBDL); Polipropileno (PP); Poliestireno (PS); Poliestireno Expandido (EPS); Policloreto de Vinila (PVC), Polietileno Tereftalato (PET) e Copolímero de Etileno e Acetato de Vinila (EVA). Suas principais características e aplicações são apontadas no Quadro 3. Para que as resinas desempenhem as funções esperadas, faz-se necessário, ainda, a aditivação por meio de plastificantes, cargas, corantes e pigmentos, estabilizantes, modificadores de impacto ou lubrificantes.

³⁸ A polimerização é um processo químico que faz a união química de monômeros na forma de polímeros (resinas).

³⁹ Por isso, esses plásticos podem ser reciclados.

RESINAS	CARACTERÍSTICAS	APLICAÇÃO
Tereftalato de polietileno - PET	Transparentes, inquebráveis, impermeáveis e leves.	Garrafas de água mineral e refrigerante, embalagens para produtos alimentícios, como óleos e sucos, de limpeza, cosméticos e farmacêuticos. Também está presente em bandejas para microondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis, entre outros
Poliétileno de alta densidade - PEAD	Resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química.	Embalagens para alimentos, produtos têxteis, cosméticos e embalagens descartáveis, fabricação de tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral, além de brinquedos e eletrodomésticos, cerdas de vassoura e escovas, sacarias (revestimento e impermeabilização), fitas adesivas, entre outros.
Cloretos de polivinila - PVC	Rigidez, impermeabilidade e resistência à temperatura.	Tubos, conexões, cabos elétricos e materiais de construção como janelas, portas, esquadrias e cabos de energia, fabricação de brinquedos, alguns tipos de tecido, chinelos, cartões de crédito, tubos para máquinas de lavar roupa e caixas de alimentos.
Poliétileno de baixa densidade - PEBD e Poliétileno de baixa densidade linear - PEBDL	São flexíveis, leves, transparentes e impermeáveis.	PEBD - utilizado na produção de filmes termocntróláveis, como caixas para garrafas de refrigerante, fios e cabos para televisão e telefone, filmes de uso geral, sacaria industrial, tubos de irrigação, mangueiras, embalagens flexíveis, impermeabilização de papel (embalagens tetrapak), entre outros. PEBDL - produção de embalagens de alimentos, fraldas, absorventes higiênicos e sacaria industrial.
Polipropileno - PP	Conservam o aroma e são resistentes a mudanças de temperatura, brilhantes, rígidos e inquebráveis.	Embalagens para alimentos, produtos têxteis e cosméticos, tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral, produtos hospitalares descartáveis, tubos para água quente, autopeças, fibras para tapetes, fraldas, absorventes higiênicos, entre outros.
Poliestireno - PS	Impermeabilidade, rigidez, leveza e transparência	Copos descartáveis, eletrodomésticos, produtos para construção civil, autopeças, potes para iogurte, sorvete e doces, frascos, bandejas de supermercados, pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos etc
Copolímero de etileno e acetato de vinila - EVA	Flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado.	Calçados, colas, adesivos, peças técnicas, fios e cabos
Poliestireno Expandido (EPS)*	No Brasil, é mais conhecido como "Isopor®", marca registrada da Knauf Isopor Ltda	Embalagens industriais, artigos de consumo (caixas térmicas, pranchas, porta-gelo etc.), aplicações na agricultura e na construção civil.

Quadro 3: Características e aplicações das principais resinas termoplásticas utilizadas pela indústria de transformação de material plástico

Fonte: ABQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química, 2006; * ABRAPEX - Associação Brasileira do Poliestireno Expandido, 2006.

A indústria de transformação de produtos de material plástico, a terceira geração da cadeia, utiliza essas resinas para fabricação de inúmeros produtos, através dos processos de extrusão (chapas, laminados, tubos, etc), sopro (peças ocas como garrafas, frascos, etc), injeção (confeção de utensílios plásticos em geral: armários, tampas, caixas, etc), compressão (pratos, xícaras, assentos, etc), entre outros, alcançando diversos setores, tanto na forma de bens intermediários quanto finais. Os consumidores intermediários englobam os clientes industriais, principalmente, embalagens, peças técnicas e filmes e acessórios, enquanto os bens finais são destinados para os clientes comerciais, tais como supermercados, lojas de departamentos e lojas especializadas. No Brasil, a indústria é subdividida em três

segmentos, segundo a classe CNAE, quais sejam: fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, fabricação de embalagem de plástico e fabricação de artefatos diversos de plásticos.

A cadeia produtiva engloba também outros segmentos, que estão direta ou indiretamente vinculados à produção, tais como o setor de máquinas e acessórios para a indústria do plástico, com os segmentos de extrusão, injeção, sopro, corte e solda, impressão, termoformagem, reciclagem e periféricos; o setor de ferramentaria, com o segmento de moldes; a indústria química, que fornece aditivos, assim como empresas que prestem serviços destinados ao abastecimento dessa cadeia.

As duas primeiras gerações da cadeia apresentam características muito diferentes da terceira geração, especialmente quanto aos produtos, aos padrões de concorrência e dinâmicas tecnológicas. Os produtos produzidos na primeira e segunda geração da cadeia petroquímica são padronizados e homogêneos, podendo ser chamados de *commodities*, bem como possuem grande valor agregado em virtude da complexidade do seu processo produtivo. Em relação ao padrão concorrencial, tem-se uma estrutura concentrada (oligopólio), com um pequeno número de empresas de grande porte, devido à importância das economias de escala e, assim, o setor possui fortes barreiras à entrada (PADILHA e BOMTEMPO, 1999).

No que diz respeito à dinâmica tecnológica, suas firmas são intensivas em capital e suas atividades inovativas envolvem um sistema complexo, com altos investimentos direcionados para inovação, tanto de processo produtivo para aumento de produtividade, quanto em relação ao produto para atingir diferenciação. Assim, os departamentos de engenharia e os laboratórios de P&D são extremamente importantes e enquadram-se nos setores intensivos em escala, segundo classificação de padrão setorial de inovação de Pavitt (1984). Cabe destacar, ainda, que a maioria das empresas da segunda geração localiza-se próximas aos pólos petroquímicos.

Por outro lado, a indústria de materiais plásticos é extremamente heterogênea em função da diversidade dos produtos fabricados, assim como pelo tamanho e capacitação tecnológica das firmas. A indústria transformadora produz uma gama de produtos que, além de diferentes entre si, são destinados para mercados diversos. Segundo Antunes (2005, p.37), “o termo indústria ao ser aplicado à transformação de plásticos justifica-se do ponto de vista tecnológico. Afinal, as mesmas resinas podem ser transformadas pelos mesmos processos e máquinas, mas gerando produtos que se dirigem a mercados diferentes”.

A dinâmica tecnológica da indústria de transformados plásticos é ditada, por um lado, pelos fornecedores de matérias-primas diretos (produtores de resinas) e indiretos (indústria química) e, por outro lado, pelos fornecedores de bens de capital (equipamentos e moldes).

Ademais, sua dinâmica inovativa também está relacionada à demanda e às especificações técnicas dos clientes, sobretudo no caso de clientes industriais. Dessa forma, inclui-se nos setores dominados pelos fornecedores, sendo que as mudanças técnicas ocorrem através de inovações incrementais. Assim, essa indústria é marcada por forte assimetria tecnológica entre as empresas que o compõe, expressando existência de grandes empresas que investem em P&D, junto com empresas de pequeno porte que não praticam atividades inovativas de forma sistemática (PADILHA e BOMTEMPO, 1999).

Justamente em virtude de possibilidade de atuação com baixa capacitação tecnológica e baixa escala produtiva, além da versatilidade de aplicação e a facilidade de produção de artigos de plástico, esse setor é caracterizado por baixas barreiras à entrada. Sendo assim, a indústria de transformação de produtos de material plástico possui uma estrutura de concorrência com baixa concentração devido ao grande número de empresas, muitas destas de micro e pequeno porte. A indústria destaca-se pela sua importância na geração de empregos diretos, pois é intensiva em mão-de-obra, especialmente se comparada com as duas primeiras gerações da cadeia, embora seja cada vez mais evidente o aumento da relação capital/trabalho decorrente da automação do processo produtivo, especialmente nas empresas de maior porte (FLEURY e FLEURY, 2001).

Apesar da heterogeneidade, em alguns segmentos fica claro a liderança das médias e grandes empresas, em virtude da capacitação tecnológica requerida. Nos segmentos que produzem para clientes industriais de peças técnicas (indústria automobilística, eletroeletrônica e telecomunicações) e de tubos e conexões para construção civil, predominam as empresas de maior porte exercendo liderança, ainda que também existam um grande número de pequenas firmas atuando. Por outro lado, os segmentos de utilidades domésticas, de embalagens, de sacos e sacolas e de peças injetadas sob encomenda são marcados por forte heterogeneidade, onde há predominância de um expressivo número de empresas de pequeno porte, muitas delas de administração familiar, atuando na fabricação de itens que não requerem máquinas modernas e em segmentos pouco atrativos para as companhias de maior porte. No entanto, no caso do segmento de embalagens, destacam-se as grandes empresas como fornecedoras para os setores de cosméticos e alimentício, nos quais a capacitação em *design* é muito importante, ainda que este seja especificado pelos clientes industriais (SOUZA, 2002).

2.2 Panorama internacional da indústria de transformação de produtos de material plástico

As indústrias de polímeros e de produtos transformados de plástico vêm crescendo continuamente nos últimos anos, em virtude da tendência mundial de substituição de diversos materiais, especialmente vidro, madeira e metal, por materiais plásticos. De acordo com a APME (2004), a produção mundial de produtos de plásticos atingiu 202 milhões de toneladas em 2003, sendo a América do Norte responsável por 26% da produção, a Europa Ocidental por 26%, o Sudeste Asiático (exceto Japão) por 27%, o Leste Europeu por 5% e o Oriente Médio por 5%, conforme a Figura 2. Em relação aos países europeus, a Alemanha e a França são os principais países produtores, que responderam por 8,5% e 3,5% do total da produção da União Européia, respectivamente. Nesse sentido, a Alemanha destaca-se também como líder na produção de máquinas para o setor de transformação de plásticos, atendendo cerca de 25% da demanda mundial por esses produtos.

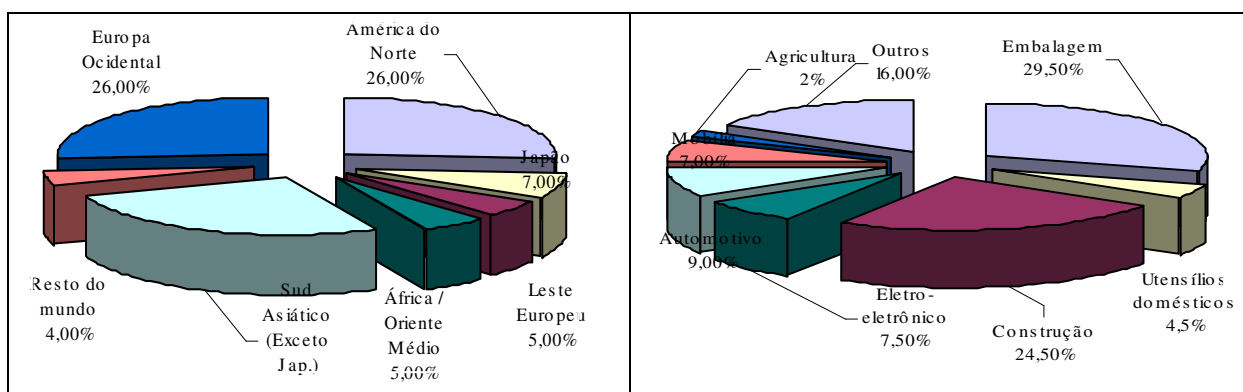


Figura a: Produção de plásticos por região

Figura b: Segmentação setorial da produção de plásticos

Figura 2: Participação relativa na produção total de materiais plásticos transformados por região e segmentação do mercado do plástico por setor de destino, 2003 (%)

Fonte: APME - Plastics Business Data and Charts, 2004.

Em termos de consumo de plásticos por setores de uso final, o setor de embalagens é o principal consumidor de plásticos, absorvendo 29,5% do total do consumo das resinas plásticas produzidas mundialmente em 2003, seguido dos setores de construção civil (24,5%), automotivo (9%), eletro-eletrônico (7,5%), móveis (7%), utensílios domésticos (4,5%) e agricultura (2%).

No ano de 2003, o consumo de resinas termoplásticas alcançou 176 milhões de toneladas, contra 86 milhões em 1980, sendo que a previsão da APME (2004) é que o consumo mundial atinja cerca de 250 milhões de toneladas em 2010. Conforme a Tabela 2, os maiores consumidores são a América do Norte, com uma participação no consumo global de materiais plásticos equivalente a 25%, a Europa Ocidental, com 22%, o Sudeste Asiático

(exceto Japão), com 32% e o Japão, com 6%, totalizando uma participação relativa de 85%. Os países do Leste Europeu, África, Oriente Médio e América Latina foram responsáveis, juntos, por 15% do consumo mundial de resinas.

Tabela 2: Participação relativa no consumo mundial de resinas plásticas e consumo per capita por região, 1990, 2003 e 2010 (%) ; kg)

Região	Consumo de resinas plásticas (%)			Consumo per capita (kg)		
	1990	2003	2010	1980	2003	2010
América do Norte	29	25	24	45	104	133
Japão	12	6	5,5	50	85	105
Leste Europeu	6	3,5	4	8,5	15	24
África / Oriente Médio	4	6	5,5	3	9	11
Sud. Asiático (Exceto Jap.)	16,5	32	36	2	16,5	25
América Latina	4	5,5	5,5	7,5	21,5	28
Europa Ocidental	28,5	22	19,5	40	99	125,5
Mundo (milhões toneladas)	86	176	250	10	28	37

Fonte: APME - Plastics Business Data and Charts, 2004.

A disparidade entre os mercados desenvolvidos e o resto do mundo fica explícita ao observar os dados sobre consumo *per capita* de plásticos: nos principais mercados consumidores, América do Norte, União Européia (U.E.) e Japão, foram consumidos, respectivamente, 104, 99 e 85 quilogramas de plásticos por habitante no ano de 2003, muito acima da média mundial, que é de 28 quilogramas. Por outro lado, nas outras regiões do mundo consumiu-se, aproximadamente, 15,5 quilogramas por habitante, com exceção da África e Oriente Médio, que consumiram apenas 9. Dessa forma, é evidente o potencial de crescimento dessas regiões, embora a previsão para o ano de 2010 seja de que apenas o Leste Europeu e, principalmente, o Sudeste Asiático, aumentem suas participações relativas no consumo mundial⁴⁰.

O crescimento do consumo no sudeste asiático deve-se, em grande monta, ao aumento da participação da China na produção e no comércio mundial desses produtos, além da tendência atual do setor de realocação das plantas produtivas de resinas plásticas para os países como China, Coréia do Sul e Arábia Saudita (SOUZA, 2002). Nesse sentido, nos últimos anos, a China tornou-se um dos maiores países produtores de plásticos industriais, sendo que alguns *players* chineses são competitivos dentro do mercado internacional. Em 2003, havia 8.237 empresas de produtos de plásticos na China, das quais 10% eram de grande e médio porte. A concentração do setor é evidente, pois 6,3% das empresa alcançaram 47,7%

⁴⁰ A taxa de crescimento anual média dos países em desenvolvimento, entre 1970 e 1997, medida em consumo de polímeros para aplicação em plásticos, foi superior a dos países do primeiro mundo. Conforme dados da APME (1999), o Brasil, México, Turquia e Índia tiveram um crescimento anual acima de 3%, enquanto apenas os EUA, entre os países desenvolvidos, atingiu um crescimento médio de 2,5% nesse período.

da renda total da indústria nacional de produtos de plásticos. Durante o período analisado, o consumo da indústria transformadora extrapolou a capacidade produtiva doméstica de resinas plásticas, alcançando cerca de 31 milhões toneladas em 2003. (ZHENGPIN, 2004.). Conforme a Tabela 3, nesse ano, o consumo aparente das cinco principais resinas sintéticas na China foi equivalente a 26,8 milhões de toneladas, com uma importação igual a 13,07 milhões, que correspondeu por 48,8% do total consumido.

Tabela 3: Produção, Consumo Aparente, Importações e Exportações das principais resinas plásticas – China, 2003 (mil t)

Tipo	Produção	Importação (A)	Exportação	Consumo Aparente (B)	A/B (%)
PE	412,96	4690,1	25,9	8793,8	53,3
PP	426,82	2734,3	11,9	6990,6	39,1
PVC	400,65	2292,4	45,3	6253,6	36,7
P S	100,92	1564,3	53,9	2519,6	62,1
ABS	47,56	1790,1	21,4	2244,3	79,8
Total	1388,91	13071,2	158,4	26801,9	48,8

Fonte: Zhengpin, 2004.

Por sua vez, as exportações de produtos de plásticos mantém crescimento forte, acumulando 8,7 milhões de toneladas e um valor de US\$ 9,74 bilhões em 2003, que significou um acréscimo de 22,1% do quantum exportado em relação a 2002, como pode ser verificado na Tabela 4. As importações, no mesmo período, foram de 1,64 milhões de toneladas, equivalente a um valor de US\$ 5,52 bilhões, que resultou em US\$ 4,42 bilhões de saldo comercial favorável para a China. A produção total de produtos de plásticos alcançou 16,5 milhões de toneladas em 2003, 16,7% superior ao volume de 2002.

Tabela 4: Produção, Importações e Exportações de Produtos Plásticos – China, 2003 (t; US\$)

	Volume (milhões toneladas)		Valor (bilhões US\$)	
	2003	Var. 2003/02 (%)	2003	Var. 2003/02 (%)
Produção	16,51	16,70	nd	nd
Exportação	8,79	22,10	9,74	23,16
Importação	1,64	1,26	5,52	22,04
Saldo comercial	nd	nd	4,42	nd

Fonte: Zhengpin, 2004.

Nota: nd=dado não disponível.

A indústria de transformação de produtos de material plástico ainda é relevante em termos de comércio internacional e empregos gerados. Nos EUA, maior produtor mundial da indústria de plásticos, em 2000, as exportações de resinas alcançaram um valor de US\$ 7,2 bilhões, enquanto as exportações de produtos plásticos atingiram US\$ 894 milhões. Com relação à origem das importações de produtos transformados de plástico, os EUA têm como principal parceiro comercial o Canadá (28%), seguido da China (23,6%) e, em menor parcela,

Taiwan (7,3%), Japão (6,9%) e México (6,6%), como demonstrado na Tabela 5. Quanto ao emprego, englobando a produção de matérias-primas, produtos, moldes e maquinário, a cadeia de plásticos empregava 1,5 milhões de pessoas nesse ano, apresentando uma taxa média de crescimento de 2,7% ao ano (SOUZA, 2002).

Tabela 5: Origem das importações de transformados plásticos - EUA, 2000 (%)

País	Canadá	China	Taiwan	Japão	México	Total
(%)	28,6	23,9	7,3	6,9	6,6	73,3

Fonte: Souza, 2002.

Na Europa Ocidental, segundo maior produtor mundial da indústria de plásticos, em 2000 havia cerca de um milhão de empregados em empresas vinculadas a cadeia produtiva, sendo que aproximadamente 70 mil estavam empregados diretamente na indústria transformadora de material plástico. Uma outra característica dessa indústria, nessas regiões, são os altos investimentos em atividade inovativas. Na Europa Ocidental, por exemplo, são investidos anualmente cerca de 700 milhões de euros em P&D. Por sua vez, o setor produtor de resinas plásticas caracteriza-se por apresentar uma maior concentração: na Europa Ocidental, cerca de 45 empresas, em sua maioria multinacionais, são fornecedoras de resinas básicas para praticamente 30 mil empresas transformadoras.

2.3 Panorama nacional da indústria de transformação de produtos de material plástico

Assim como em nível mundial, a indústria de transformados plásticos brasileira é caracterizada pela heterogeneidade em relação ao porte, à capacidade produtiva, ao poder de mercado das firmas, à capacitação tecnológica, aos processos produtivos e produtos fabricados. No país, de acordo com dados da RAIS/MTE (2006), existem 8.523 estabelecimentos, que empregam formalmente 258.343 empregados, distribuídas nos segmentos de fabricação de laminados planos e tubulares plástico (3,86% e 5,42%), fabricação de embalagem de plástico (30,4% e 36,39%) e fabricação de artefatos diversos de plástico (65,74% e 58,19%), conforme Tabelas 6 e 7.

O estado de São Paulo destaca-se por concentrar o maior número de empresas e empregados, abrangendo uma participação de aproximadamente 46,9% em relação ao total do país, seguido por Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que concentram, respectivamente, 7,77% e 12,7% dos estabelecimentos, bem como 9,91% e 10,54% dos empregados. Também são nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul onde estão concentradas as principais empresas produtoras de resinas plásticas do país, em face de contar com os pólos petroquímicos de Cubatão e Triunfo, respectivamente.

Tabela 6: Número de empresas da indústria de transformação de material plástico por estados e classe CNAE – São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e Brasil, 2005

Estado	Fabricação de laminados planos e tubulares plástico		Fabricação de embalagem de plástico		Fabricação de artefatos diversos de plástico		Total		Partic. em relação ao Brasil
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
São Paulo	158	3,95	1.056	26,42	2.783	69,63	3.997	100,00	46,90
Santa Catarina	29	4,38	212	32,02	421	63,60	662	100,00	7,77
Rio Grande do Sul	25	2,42	236	22,80	774	74,78	1.035	100,00	12,14
Demais estados	117	4,14	1.087	38,42	1.625	57,44	2.829	100,00	33,19
Brasil	329	3,86	2.591	30,40	5.603	65,74	8.523	100,00	100,00

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Tabela 7: Número de empregados da indústria de transformação de material plástico por estados e classe CNAE - São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e Brasil, 2005

Estado	Fabricação de laminados planos e tubulares plástico		Fabricação de embalagem de plástico		Fabricação de artefatos diversos de plástico		Total		Partic. em relação ao Brasil
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
São Paulo	6.881	5,69	39.210	32,41	74.881	61,90	120.972	100,00	46,83
Santa Catarina	671	2,46	11.414	41,91	15.147	55,62	27.232	100,00	10,54
Rio Grande do Sul	1.025	4,00	6.488	25,33	18.099	70,67	25.612	100,00	9,91
Demais estados	5.416	6,41	36.908	43,66	42.203	49,93	84.527	100,00	32,72
Brasil	13.993	5,42	94.020	36,39	150.330	58,19	258.343	100,00	100,00

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Em 2005, o país consumiu 4,26 milhões de toneladas de produtos transformados de material plástico, conforme a Tabela 9. Apesar do consumo *per capita* de produtos plásticos não ter apresentado crescimento desde 2000, mantendo-se em torno de 23 quilogramas por habitante ao ano, esse nível é bem superior ao de 1995, que era de 16,5. Além disso, esses dados mostram que o mercado de plásticos no Brasil tem grande potencial de crescimento, pois o consumo de plásticos no Brasil ainda pode ser considerado baixo se comparado a países do Primeiro Mundo que, em 2003, estava em torno de 96 quilogramas por habitantes ao ano, e inferior a mundial, que foi de 28 quilogramas (ver Tabela 2).

Apesar da liderança das grandes empresas, que possuem maior poder de mercado e comandam a dinâmica tecnológica em seus segmentos produtivos, a indústria em estudo é composta de forma expressiva por MPes. Nesse sentido, 69,71% dos estabelecimentos são de micro, 24,37% de pequeno, 5,45% de médio, enquanto apenas 0,47% são de grande porte. Esses números são muito próximos para qualquer um dos três principais estados já destacados, como pode ser visto na Tabela 8.

Tabela 8: Número de estabelecimentos da indústria de transformação de material plástico por Estados e porte empresarial - São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Brasil, 2005

Estado	Nº de estabelecimentos									
	Micro		Pequena		Média		Grande		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
São Paulo	2.873	68,16	1.109	26,31	219	5,2	14	0,33	4.215	100
Santa Catarina	474	68,9	155	22,53	49	7,12	10	1,45	688	100
Rio Grande do Sul	827	74,77	216	19,53	61	5,52	2	0,18	1.106	100
Demais Estados	2.118	70,20	720	23,86	163	5,40	16	0,53	3.017	100
Total Geral (Brasil)	6.292	69,71	2.200	24,37	492	5,45	42	0,47	9.026	100

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

A produção de transformados de plásticos por empregado da indústria também aumentou em comparação a 1995, embora a produtividade tenha apresentado uma queda em 2005, equivalente a 16,31 toneladas por empregado, em relação a 2000, que foi de 20,7. Em termos de rentabilidade, a indústria transformadora alcançou um faturamento de R\$ 15,958 bilhões, portanto, 21,14% superior em relação ao ano anterior, embora sua participação no PIB nacional tenha diminuído de 2,26%, em 2004, para 2%, em 2005.

Tabela 9: Consumo aparente, consumo *per capita*, produção por empregado e faturamento da indústria de transformação de material plástico e produção e consumo aparente de resinas termoplásticas – Brasil, 1995, 2000, 2002, 2004 e 2005

Indicadores	1995	2000	2002	2004	2005
Consumo de transformados (1.000 ton.)	2.705	3.998	3.995	4.273	4.263
Consumo per capita de transformados (Kg)	16,50	23,52	22,83	23,61	23,15
Produção de transf. por empregado (ton.)	13,67	20,70	17,95	17,55	16,31
Faturamento de transf. (milhões US\$) (1)	nd	10.042	8.083	13.173	15.958
Participação no PIB nacional (%)	nd	1,66	1,76	2,26	2,00
Produção resinas termoplásticas (1.000 ton.)	2.663	3.923	3.915	4.410	4.515
Consumo aparente de resinas termoplásticas (1.000 ton.) (2)	2.577	3.888	3.915	4.220	4.213

Fonte: ABIPLAST – Perfil da Indústria Brasileira de Transformação de Material Plástico, 2005.

Nota: (1) Faturamento interno, importações e exportações. (2) Produção interna + exportações – importações.

Em 2005, a produção e o consumo nacional de resinas termoplásticas atingiram, respectivamente, 4,515 e 4,213 milhões de toneladas, que significou um aumento de 2,37% na produção e uma queda de 0,17% no consumo, em relação ao ano anterior. A redução do consumo de resinas esteve relacionada com o desaquecimento da produção da indústria de transformação de material plástico. Nesse quadro, de acordo com o Sindicato da Indústria de Resinas Plásticas - SIRESP (2007), a capacidade instalada do país supera 5 milhões de toneladas ao ano, colocando o Brasil como o maior produtor de resinas plásticas da América do Sul e o oitavo maior produtor do mundo.

Quanto ao padrão atual de consumo de resinas termoplásticas consumidas pela indústria de transformação, percebe-se uma ligeira alteração em relação ao ano de 1999. Como apresentado na Figura 3a, em 2005, o consumo distribuiu-se da seguinte forma: 26% de PP, 16% de PEAD, 16% de PVC, 13% de PEBD, 12% de PET, 9% de PEBDL, 7% de PS e 1% de EVA, com destaque para aumento do consumo de PP e PET, especialmente devido ao dinamismo do segmento das embalagens descartáveis de plásticos dos últimos anos. Cabe destacar que essas duas resinas vêm, cada vez mais, competindo diretamente nesses segmentos, especialmente devido aos novos processos de clarificação da PP, que faz com esta apresente as características aparentes do PET (PLÁSTICO MODERNO, 2005).

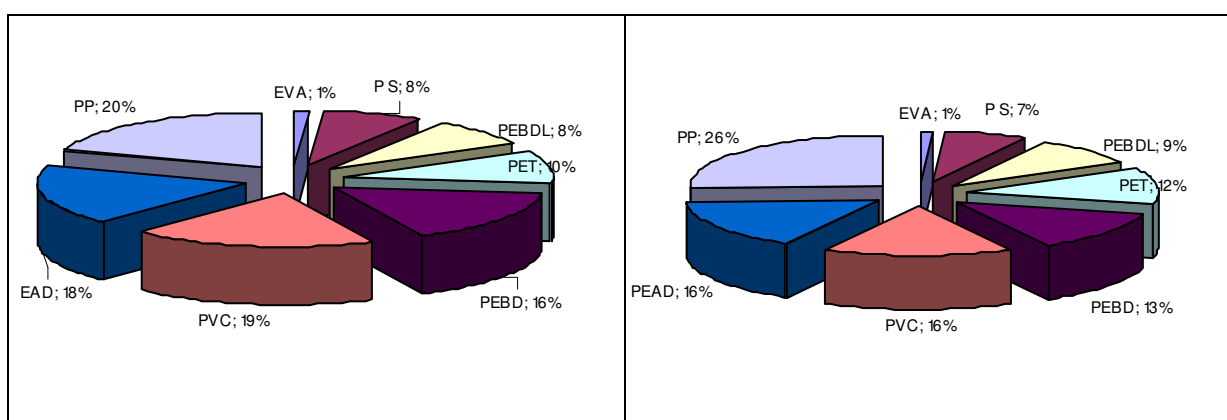


Figura a: 1999

Figura b: 2005

Figura 3: Evolução do consumo aparente de resinas termoplásticas segmentado por resina – Brasil, 1999 e 2005 (%)

Fonte: ABIPLAST – Perfil da Indústria Brasileira de Transformação de Material Plástico, 2005.

De acordo com dados da ABIPLAST (2005) expostos na Figura 4a, destaca-se a produção de embalagens como o segmento mais importante dessa indústria, responsável por 42% do mercado de plásticos, seguido dos descartáveis e componentes técnicos, com 11% da participação relativa, da construção civil, com 10%, do setor agrícola, com 9%, das utilidades domésticas, com 5%, dos calçados, com 3% e dos laminados e brinquedos, com 1% cada. De acordo com dados da Datamark (2006), a indústria brasileira de embalagens produziu 6,7 milhões de toneladas em 2005, equivalente a 2,0% do produto nacional bruto, sendo que as embalagens plásticas lideram a participação em valor gerado (30%) e ocupam a segunda posição em termos de volume (peso) comercializado (20%), logo atrás das caixas de papelão (32,3%), com a indústria alimentícia como o principal setor de destino. Em termos de segmentação por processo de produção, tem-se filmes (31%), extrusão (19%), sopro (17%), injeção (16%), termoformagem (6%), rafia (3%), laminação (1%), revestimento (1%), expansão (0,75%) e rotomoldagem (0,41%), como exposto na Figura 4b.

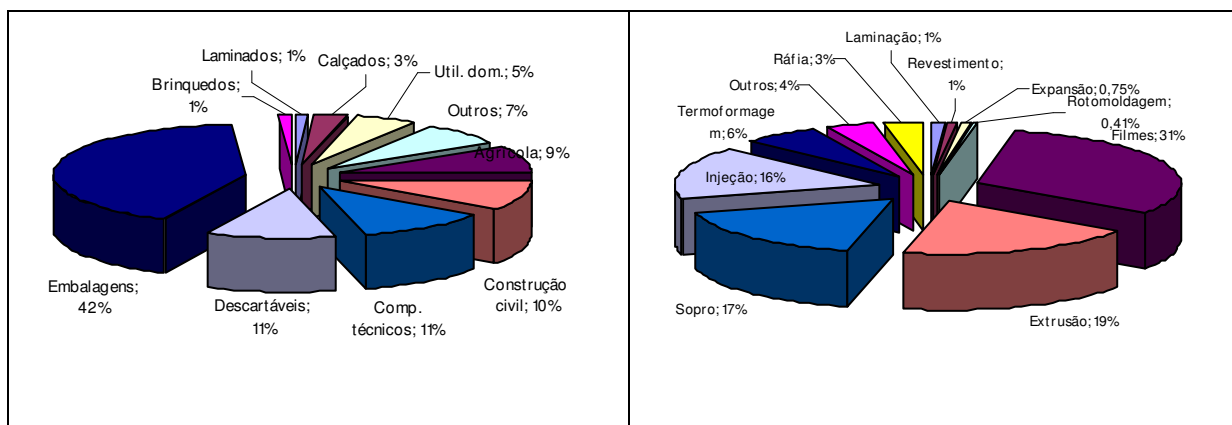


Figura 4a: Setorial

Figura 4b: Processo de produção

Figura 4: Segmentação do mercado do plástico por setor de destino e por processo de produção – Brasil, 2005 (%)

Fonte: ABIPLAST – Perfil da Indústria Brasileira de Transformação de Material Plástico, 2005.

No que concerne ao comércio exterior, o quadro de baixa inserção internacional, especialmente quanto as suas exportações, tem sido alterado em favor do país nos últimos anos. De acordo com a Tabela 10, as exportações da indústria de transformação de produtos de material plástico atingiram cerca de 275 mil toneladas em 2005, que foi equivalente a uma receita de US\$ 974,36 milhões. Vale destacar que o aumento de 20% na receita, em relação ao ano anterior, foi maior que o aumento do volume exportado, igual a 11%, o que sugere que os produtos exportados no último ano apresentaram maior valor agregado. No entanto, as importações continuam em nível superior (324,8 mil toneladas em 2005) e a balança comercial do setor mantém-se deficitária em aproximadamente US\$ 258 milhões.

No caso das resinas termoplásticas, o volume das exportações foi superior ao das importações em praticamente todo o período entre 2000 e 2005 (com exceção de 2001 e 2002), sendo que, em 2005, as exportações alcançaram 1 milhão de toneladas, enquanto as importações foram de 717 mil toneladas. No caso da balança comercial, verificou-se uma significativa melhora no saldo comercial, tendo em vista que até 2002 tinha-se um déficit de mais de US\$120 milhões e, um ano depois, obteve-se um superávit de US\$ 113 milhões, chegando em 2005 com um superávit de mais de US\$ 230 milhões⁴¹. Por sua vez, o coeficiente de exportação tem aumentado, atingindo cerca de 22% da produção nacional em 2005, contra 17% em 2000, enquanto a participação das importações no consumo interno tem mantido-se estável, em aproximadamente 16%.

⁴¹ No caso dos plásticos de engenharia, das resinas termofixas e outros polímeros o saldo comercial é negativo desde 1998, com um déficit de US\$ 771 milhões em 2005 (MIDIC, 21/07/2006).

Tabela 10: Evolução do comércio exterior da indústria de transformação de produtos de material plástico e de resinas termoplásticas – Brasil, 2000 – 2005

			2000	2001	2002	2003	2004	2005
Resinas	Exp.	ton	687.390	573.620	681.210	901.189	825.849	1.017.688
		milhões US\$	513	392	398	604	786	1.109
	Imp.	ton	651.763	691.352	681.761	576.887	635.917	716.285
		milhões US\$	608	583	525	491	644	877
	Saldo comercial (milhões US\$)		-95	191	-127	113	142	232
	X/prod. ton. (%)		17,52	15,48	17,40	21,76	18,72	22,54
	M/CAN ton. . (%)		16,76	18,09	17,41	15,11	15,07	17,00
Produtos transformados	Exp.	ton	141.901	155.814	141.688	199.820	247.505	275.074
		milhões US\$	510,54	564,18	494,85	638,08	792,58	974,36
	Imp.	ton	252.090	233.832	221.398	230.080	299.982	324.815
		milhões US\$	925,29	861,71	871,13	827,2	1.045,74	1232,81
	Saldo comercial (milhões US\$)		-414,75	-297,53	-376,28	-189,12	-253,16	-258,45

Fonte: ABIPLAST – Perfil da Indústria Brasileira de Transformação de Material Plástico, 2005.

Nota: Exp. = exportação. Imp. = importação. X/prod. ton. = Percentual da produção doméstica exportado. M/CAN ton. = Participação das importações no consumo aparente nacional.

A situação do comércio exterior da terceira geração não pode ser atribuída às alíquotas de imposto de importação nacional ou mesmo às praticadas pelos principais mercados de destino dos produtos. A atual tarifa externa comum (TEC) média do Mercosul para produtos de plástico é de 16,5% e o país é beneficiado por tarifas reduzidas ou nulas, especialmente no caso dos Estados Unidos e União Européia⁴². De acordo com o diagnóstico do SOUZA (2002, p.95), a participação pouco expressiva do Brasil no comércio internacional e a baixa capacidade de ampliar as exportações brasileiras do setor está ligada a baixa competitividade dos produtos brasileiros e

à existência de custos fiscais e tributários altos no país, ao aumento de despesas com energia elétrica (fator determinante para o setor), a dificuldades operacionais na obtenção de financiamentos e à cobrança de impostos de importação elevados para bens de capital, o que inibe investimentos.

As exportações de produtos transformados de plásticos destinam-se principalmente para a própria América Latina, sendo 33% para o Mercosul (especialmente Argentina) e 23% para o ALADI, seguido da União Européia (14%), Estados Unidos (14%) e Ásia (4%), como visto na Figura 5. Por outro lado, em termos de origem das importações tem-se, primeiramente, União Européia, que é responsável por 30%, seguido da Ásia, por 28%, dos Estados Unidos, por 21%, enquanto Mercosul e ALADI respondem por 15% e 3% das importações, respectivamente, sendo que a descrição dos países participantes dos blocos econômicos encontra-se no Anexo B.

⁴² No entanto, os países integrantes da União Européia tem aumentado as especificações exigidas dos produtos plásticos e as resinas termoplásticas provenientes do Brasil, impondo, assim, barreiras não tarifárias.

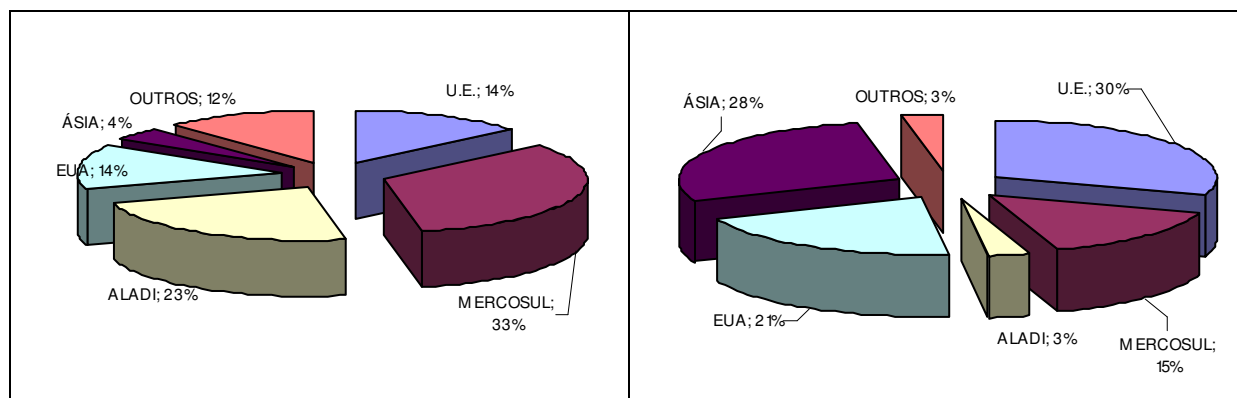


Figura a: Exportações

Figura b: Importações

Figura 5: Exportações e importações por Blocos Econômicos Mundiais, 2005 (US\$ FOB-%)

Fonte: ABIPLAST – Análise da Balança Comercial – jan/dez, 2005.

Os principais produtos da pauta de exportações, considerando dados referentes ao ano de 2005, foram: chapas e lâminas, que tiveram uma participação relativa de 55,47%, embalagens, com 16,44%, tubos, com 10,66%, utilidades domésticas, com 3,5% e outros, com 13,96%. No caso da pauta de importações, tem-se chapas e lâminas, com 44,36%, outros, com 27,67%, embalagens, com 16,75%, tubos, com 9,86% e utilidades domésticas, com 1,38%, segundo Tabela 11.

Tabela 11: Participação nas exportações e nas importações em valor por produtos - Brasil, 2005 (%)

Produtos	Chapas, lâminas (3919, 3920, 3921)	Embalagens (3923)	Tubos (3917)	Utilidades domésticas (3924)	Outros (3915, 3916, 3918, 3922, 3925, 3926)
exportações	55,47%	16,44%	10,66%	3,50%	13,96%
importações	44,36%	16,75%	9,86%	1,38%	27,67%

Fonte: ABIPLAST – Análise da Balança Comercial – jan/dez, 2005.

Diagnóstico realizado por Souza (2002) aponta que nos setores fornecedores de máquinas e moldes para a indústria de transformados plásticos, o Brasil é competitivo no segmento de moldes de pequeno porte, que são equiparáveis aos similares produzidos internacionalmente. Por outro lado, no segmento de moldes de grande porte não há escala para produção doméstica e, dessa forma, a tendência é que continuem sendo importados. Diante desse quadro, o diagnóstico referenciado afirma que seria de grande importância para a indústria transformadora que as importações deste último fossem facilitadas, enquanto o segmento de pequenos moldes tem forte potencial de exportação. Por sua vez, no segmento de maquinário usado na fabricação de peças de plástico tem-se uma situação semelhante e, por

isso, o setor defende a liberalização comercial desse segmento para realização da reestruturação do parque industrial⁴³.

Cabe destacar, ainda, que é uma tendência mundial a preocupação da relação entre essa indústria e o meio ambiente, evidenciada pela adoção de processos produtivos não poluentes e pelo estímulo à reciclagem. Nesse particular, a indústria nacional está em linha com os padrões internacionais, contando com entidades que são porta-vozes das segunda e terceira gerações da cadeia petroquímica para assuntos ambientais como a Plastivida Instituto Sócio Ambiental dos Plásticos, a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUM), o Instituto Nacional do Plástico (INP), o Instituto do PVC, a Associação Brasileira de Embalagens (ABRE), o Compromisso Empresarial pela Reciclagem (CEMPRE), a Associação Brasileira dos Fabricantes de Embalagens PET (ABEPET) e a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST). No tocante às máquinas, o zelo ecológico é refletido na concepção de equipamentos que minimizam os índices de refugo e que operam com solventes de descarte não poluente, sem deixar de preocupar-se com a produtividade. Nesse sentido, percebe-se que a reciclagem vem ganhando força e, conforme projeções da Plastivida, o Brasil recuperou em 2000 cerca de 15% do volume de resina virgem consumido, um salto de 10% do registrado em 1999, com destaque para o PET⁴⁴ (ANTUNES, 2006, p. 34).

2.4 Desempenho recente da indústria catarinense de transformação de produtos de material plástico

Santa Catarina ocupa a terceira posição em termos de número de estabelecimentos e a segunda em termos de empregados, com uma participação relativa de 7,62% e 10,54%, respectivamente, do total do país. Assim como no Brasil, no estado também há predomínio das empresas de micro e pequeno porte em todos os segmentos produtivos, sendo que aproximadamente 90% dos estabelecimentos são MPEs. A especialização produtiva do estado baseia-se na fabricação de artefatos diversos de plásticos, especialmente acessórios para construção civil, e embalagens de plástico. O primeiro respondeu em 2005 por 62,5% das empresas e 58,22% dos empregos dessa indústria no estado, seguido do segmento de

⁴³ Segundo Souza (2002), essa reestruturação faz-se necessária antes da ocorrência de uma nova rodada de liberalização comercial na indústria transformadora de plásticos, pois a substituição de produtos nacionais por similares estrangeiros será inevitável, o que poderá levar ao fechamento de diversas empresas brasileiras, exceto no caso das empresas estrangeiras instaladas no país e algumas empresas de grande porte, que são mais competitivas.

⁴⁴ Os destinos do PET reciclado são diversos, com destaque para a indústria têxtil (PLASTICO MODERNO, 2005).

embalagens, que foi responsável por 33,28% das empresas e 39,21% dos empregos, enquanto a fabricação de laminados planos e tubulares plásticos respondeu por 4,07% das empresas e 2,57% dos empregos formais, conforme a Tabela 12.

Tabela 12: Número de estabelecimentos e empregados da indústria de transformação de material plástico por porte empresarial e classe CNAE – Santa Catarina, 2005

Classe CNAE	Nº de empregados						Nº de estabelecimentos					
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total		Micro	Pequena	Média	Grande	Total	
					nº	%SC					nº	%SC
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	174	509	0	0	683	2,57	19	8	1	0	28	4,07
Fabricação de embalagens de plástico	917	4.657	1.579	3.252	10.405	39,21	155	51	18	5	229	33,28
Fabricação de artefatos diversos de plástico	1.894	7.423	2.824	3.308	15.449	58,22	299	96	30	5	430	62,50
Total	2.985	12.589	4.403	6.560	26.537	100,	474	155	49	10	688	100,00

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Além disso, no estado, destacam-se dois arranjos produtivos locais de empresas transformadoras de material plástico que, de acordo com dados da RAIS/MTE (2006), abrangem 33,87% dos estabelecimentos e 47,37% da mão-de-obra empregada nessa indústria em nível estadual, sendo um situado na região Sul e outro situado na região Norte do estado, conforme a Figura 6. Apesar de participarem da mesma indústria, tais aglomerações de empresas apresentam dinâmicas produtiva e tecnológica diferenciadas.

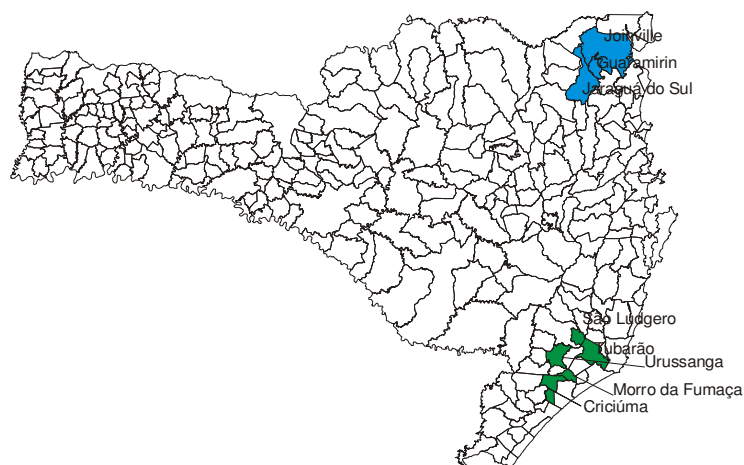


Figura 6: Localização dos arranjos produtivos locais de transformados plásticos das regiões Norte e Sul de Santa Catarina, 2005

Fonte: Governo do Estado de Santa Catarina.

No Sul do estado, o APL abrange os municípios de Criciúma, São Ludgero, Tubarão, Urussanga e Morro da Fumaça, totalizando 79 empresas em 2005, das quais 53,75% são do segmento de embalagens, voltadas principalmente para a produção de plástico descartável. Na

região Norte, que é um dos principais pólos produtores do país, os municípios de Joinville, Jaraguá do Sul, Guaramirim, Araquari, Corupá e Massaranduba possuem, juntos, 154 empresas, sendo que 78,57% fabricam artefatos diversos de plásticos, especialmente plástico industrial e tubos e conexões PVC (RAIS/MTE, 2006). Destacam-se também a região da Grande Florianópolis onde, apesar do número pouco expressivos de empresas, se localizam algumas empresas cujos nomes têm expressão nacional, assim como a região Oeste do estado, onde a grande maioria das empresas desse setor insere-se no segmento de embalagens, vinculadas as atividades de agroindústria de frango e suínos, predominantes na região.

O valor da produção, o consumo de resinas e o número de empregados da indústria vêm aumentando entre 2003 e 2005. O consumo de resinas pela indústria de plásticos catarinense mantém-se relevante em nível nacional e, em 2005, somou 760.821 toneladas, equivalente a 16,85% do total consumido no país⁴⁵, atingindo um faturamento de R\$ 4,57 milhões, conforme Tabela 13. O aumento da produção não foi suficiente para evitar uma ligeira queda nos níveis de utilização da capacidade instalada de 60,7% em 2003 para 59% em 2005, porém, no primeiro trimestre de 2006 o nível operacional estava em 69,8%. Por sua vez, o número de empregos apresentou uma variação positiva percentual inferior aos outros indicadores expostos, evidenciando que a automatização da produção vem ocorrendo em um grande número de empresas.

Tabela 13: Valor da produção, consumo de resinas, empregos e nível operacional da indústria de transformados plásticos - estado de Santa Catarina, 2003 - 2005

Indicadores de desempenho	2003	2004	2005	2006 (2)	2005/04
Valor da produção (mil r\$) (1)	3.221.419	4.157.578	4.577.817	1.161.038	10,11
Consumo de resinas (toneladas)	566.081	633.624	760.821	224.202	20,07
Número de empregos (média do período)	20.241	20.564	21.918	22.671	6,58
Nível operacional (%)	60,70	57,80	59,00	69,80	-

Fonte: MaxiQuim - Relatório do 4º Trimestre, 2005.

Nota: (1) Valores correntes. (2) Dados do primeiro trimestre.

Em 2005, essa indústria atingiu um faturamento médio mensal no valor de R\$ 58.862,02 mil e sua arrecadação de ICMS foi de R\$ 96.924.142,00, sendo que este último representou 1,5% do montante arrecadado em ICMS no estado, como pode ser verificado na Tabela 14. O salário líquido médio ao mês do empregado da indústria em estudo mantém-se em cerca de R\$ 1.452,96 mil, apresentando um custo com pessoal de aproximadamente 20%

⁴⁵ Cabe que destacar o consumo da resina termoplástica PVC (aproximadamente 26% em 1999), acima da média nacional (16%), deve-se ao dinamismo da atividade produtiva no segmento de tubos e conexões de PVC, expressiva em nível nacional, que está concentrada na região Norte do Estado (KLUG, 2001).

do seu faturamento, superior à média da indústria de transformação do país (14%), em virtude de ser um setor intensivo em mão-de-obra.

Tabela 14: Faturamento, salário líquido médio e arrecadação de ICMS da indústria de transformados plásticos do estado de Santa Catarina, 2002 - 2005

Indicadores	2002	2003	2004	2005	Ind. Transform. 2005
Faturamento médio mensal (1)	40.182,41	39.490,92	52.150,29	58.862,02	1.880.953,73
Salário líq. médio (2)	1.102,97	1.376,05	1.457,95	1.452,96	997,01
Arrecadação ICMS (3)	76.197,11	70.316,05	81.537,66	96.924,14	1.450.790,82
Partic. arrecadação ICMS (4)	nd	1,49	1,55	1,65	24,74

Fonte: FIESC / Santa Catarina em Dados 2004; 2006.

Nota: (1) Faturamento médio mensal em R\$ mil correntes por mês. (2) Relação: total dos salários líquidos/pessoal empregado total. Salário líquido médio em R\$ mil correntes por mês. (3) Arrecadação de ICMS em R\$ mil correntes por mês. (4) Participação na arrecadação de ICMS sobre o percentual arrecadado no estado de Santa Catarina. nd = Dado não disponível.

Em relação ao comércio exterior, segundo relatório da FIESC – Santa Catarina em Dados (2006), nos anos de 2004 e 2005 havia apenas 46 empresas catarinenses produtoras e exportadoras de produtos transformados de material plástico. A pouca inserção da indústria no mercado internacional também é evidenciada pelo destino das vendas e por sua balança comercial. Em 2005, a grande parte da produção foi destinada para o mercado doméstico, sendo 14% para o próprio Estado, 80% para os demais estados do país, enquanto a participação das vendas para o exterior foi de 6%. Assim, o comércio exterior dessa indústria mantém-se deficitário em US\$ 377.762.568, com as importações e exportações representando 19,05% e 0,7% do valor total das importações e exportações realizadas pelo Estado, respectivamente, como demonstrado na Tabela 15.

Tabela 15: Importações e exportações da indústria de produtos transformados de plástico - estado de Santa Catarina, 2002-2003 (US\$ FOB)

Atividade	2002	2003	2004	2005	2005/2004 (%)	Participação
						Sobre o total 2005 (%)
Importações	165.545.964	195.289.626	298.778.532	416.830.213	39,51	19,05
Exportações	5.832.321	7.739.678	29.795.703	39.067.645	31,12	0,7
Saldo comercial	-159.713.643	-187.549.948	-268.982.829	-377.762.568	40,44	--

Fonte: FIESC / Santa Catarina em Dados, 2006.

Além disso, conforme relatório da FIESC sobre o balanço do comércio exterior catarinense, diversos insumos dessa indústria (resinas) encontram-se entre os dez principais produtos importados do estado entre janeiro e maio de 2005. Constavam-se no relatório as resinas: polietilenos em cargas; polímeros de etileno; policloreto de vinila e poliestileno linear. Uma das razões para grande importação de resinas é que, primeiro, não há produção

estadual e, segundo, o menor preço negociado no mercado externo, viável especialmente nos casos em que as empresas participam do regime especial de importação.

2.5 Síntese conclusiva

A indústria de transformação de produtos de material plástico faz parte da cadeia petroquímica, enquadrando-se na sua terceira geração. A primeira e a segunda geração, que são, respectivamente, as centrais petroquímicas e as empresas produtoras de polímeros (resinas) produzem produtos homogêneos, possuem um processo produtivo complexo e são intensivas em capital e escala, caracterizando-se por uma estrutura concorrencial concentrada e grande dinamismo tecnológico. Por outro lado, a indústria transformadora é extremamente heterogênea, não apenas quanto aos produtos produzidos que, além de diferentes entre si, destinam-se para mercados destinos diversos, como também em termos de disparidades entre as empresas. Convivem, no setor, desde grandes empresas globalizadas e tecnologicamente dinâmicas, até microempresas de administração familiar e que não realizam inovações de forma sistemática.

O aumento da participação dos produtos de plásticos no cotidiano é uma tendência mundial em virtude das suas características físicas (resistência, leveza, isolamento termo-acústico, versatilidade) e relação custo/benefício, que proporcionam sua utilização em uma infinidade de setores industriais. Nesse contexto, a produção mundial de produtos de plásticos atingiu de 202 milhões de toneladas em 2003, sendo que os principais consumidores de matérias-primas (polímeros) são a América do Norte, a Europa Ocidental e o Sudeste Asiático (inclusive Japão), que obtiveram uma participação relativa de 85%, enquanto os países do Leste Europeu, África, Oriente Médio e América Latina foram responsáveis, juntos, por 15% do consumo mundial de resinas.

Por sua vez, o Brasil consumiu 4,26 milhões de toneladas de produtos transformados de material plástico em 2005, atingindo um faturamento de R\$ 15,958 bilhões, que correspondeu a 2% do PIB nacional desse ano (ABIPLAST, 2006). No entanto, em termos de consumo *per capita*, a média do país, cerca de 23 quilogramas por habitante, mantém-se ainda muito abaixo da média dos países desenvolvidos (96 quilogramas), indicando que há um forte potencial de crescimento.

Quando comparada ao padrão internacional, verifica-se que a primeira e a segunda gerações da cadeia petroquímica brasileira são mais competitivas que a terceira geração. A diferença entre a indústria de resinas e a indústria transformadora pode ser avaliada a partir da balança comercial: enquanto a primeira mantém superávits desde 2003, obtendo um saldo

comercial de US\$ 232 milhões em 2005, a última encontra-se deficitária em cerca de US\$ 258,45 milhões. Vale ressaltar que, apesar da baixa competitividade de seus produtos em nível internacional, nos últimos anos, as exportações de produtos de plásticos brasileiros têm crescido mais que as importações.

No âmbito estadual, a indústria catarinense está, juntamente com São Paulo e Rio Grande do Sul, entre os três maiores estados em termos de número de empresas e empregados, respondendo por 7,62% e 10,54%, respectivamente, dos 8.523 estabelecimentos e dos 258.343 empregados do país (RAIS, 2006). O consumo de resinas pela indústria de plásticos catarinense também é relevante em nível nacional, somando 760.821 toneladas em 2005, equivalente a 16,85% do total consumido no país, e alcançando um faturamento de R\$ 4,57 milhões (MAXIQUIM, 2005; FIESC, 2006). No que concerne ao comércio exterior, a indústria de produtos transformados de plásticos catarinense acompanha a situação da indústria nacional, cujo volume de importação supera as exportações, resultando em déficit na balança comercial.

O estado de Santa Catarina destaca-se por possuir em seu território duas aglomerações de empresas, organizadas em forma de arranjos produtivos locais, sendo que uma está situada ao Norte do estado, tendo como base a microrregião de Joinville e, outra, situada na região Sul, tendo como centro a microrregião de Criciúma. Em 2005, esses dois arranjos concentravam 33,87% dos estabelecimentos e 47,37% da mão-de-obra empregada nessa indústria em nível estadual. Além disso, na região Sul concentra-se um dos principais aglomerados de empresas produtoras de plásticos descartáveis nacionais, assim como a região Norte encontra-se entre os principais pólos produtores de plástico industrial do país, especializado na fabricação de artefatos de plásticos que se destinam para construção civil, contribuindo para que o estado catarinense figure entre os principais produtores de transformados plásticos do país.

3 DESENVOLVIMENTO E ESTRUTURA PRODUTIVA DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

A formação do arranjo produtivo de produtos transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina tem raízes nos aspectos naturais e históricos que influenciaram o desenvolvimento de um pólo industrial na região de Joinville. Como os principais fatores que determinaram a industrialização joinvillense coincidem com aqueles que permitiram o desenvolvimento da indústria de transformados plásticos no local, entende-se que a formação do APL em estudo está diretamente relacionada com o processo de industrialização do município. Nesse sentido, é importante não somente rever sua consolidação e formação histórica, mas também entender seu perfil socioeconômico e suas características quanto a estrutura empresarial, a infra-estrutura de apoio e as relações comerciais e produtivas nos dias atuais, identificando as principais empresas instaladas, os produtos fabricados e as principais organizações que possuem algum envolvimento direto ou indireto no arranjo produtivo.

Para tanto, esse capítulo está dividido em quatro seções. Na seção 3.1 descreve-se, sucintamente, a trajetória da formação do arranjo, tendo em vista que os aspectos históricos e culturais locais foram marcantes para a constituição do mesmo; sobretudo no município de Joinville. Na seção 3.2 apresentam-se as características socioeconômicas da região e os aspectos gerais da estrutura produtiva e institucional do arranjo, identificando os principais agentes locais. Por sua vez, na seção 3.3 descrevem-se os resultados da pesquisa de campo em relação à identificação das empresas, perfil dos sócios e da mão-de-obra local, assim como os principais fatores competitivos, a estrutura produtiva e os mercados de destinos da indústria de transformação de produtos de material plástico do Norte catarinense. Finalmente, na seção 3.4, apresenta-se uma síntese conclusiva.

3.1 Origem e desenvolvimento do arranjo produtivo de materiais transformados de plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

3.1.1 Processo de industrialização da região

A estrutura econômica do município de Joinville, fundado sob o nome de Colônia Dona Francisca, em meados do século XVII, tem suas raízes na formação histórica e nos fatores naturais e sociais que se, por um lado, limitaram a expansão da atividade agrícola, por

outro, impulsionaram desde a sua gênese o surgimento do artesanato e, posteriormente, de uma economia com base no comércio e na indústria. Assim, após o chamado período artesanal, inicia-se um processo de industrialização em Joinville que, de acordo com Rocha (1997), pode ser dividida em quatro etapas distintas, como será visto adiante. Primeiramente, é importante destacar três aspectos que foram imprescindíveis para a formação de uma economia industrial na região: (i) as dificuldades locais para a agricultura, (ii) origem dos imigrantes e (iii) o desenvolvimento de infra-estrutura.

Em meados de século XIX, a crise econômica que atingira a Alemanha estimulou a vinda dos primeiros imigrantes para a região⁴⁶. Num primeiro momento, a iniciativa de colonização da região Norte do estado catarinense baseou-se na expectativa de desenvolver a atividade agrícola, com base na pequena propriedade. Porém, as condições naturais dificultaram essa prática, tendo em vista que região é recortada por morros com densa cobertura florestal e terrenos pantanosos ou de mangues, além da sua localização geográfica desfavorável à obtenção de matérias-primas e à conquista de mercados consumidores.

Por sua vez, o elemento humano também foi imprescindível para a conformação de uma estrutura produtiva com bases nos setores secundário e terciário, visto que grande parte dos imigrantes exercia atividades fora do âmbito agrícola, pois no período da imigração a Alemanha estava “em pleno desmantelamento da sua estrutura feudal e em processo de industrialização” (ROCHA, 1997, p.23). Nesse contexto, a industrialização ocorreu sob forte iniciativa do empresariado local, com predomínio de administração e capital inicial familiar (poupança), com rara presença de associações com alguns pequenos comerciantes e empréstimos bancários para aquisição de maquinário.

Durante a etapa artesanal, mais especificamente entre 1851 e 1880, desenvolveu-se na região diversos empreendimentos, tais como serrarias, usinas, oficinas, marcenarias, curtumes, cervejarias, entre outros, além do comércio de produtos importados não produzidos pelos agricultores locais (sal, ferramentas, tecidos, louças, etc.) e do comércio de erva-mate e de madeira. Mesmo nas propriedades agrícolas, caracterizadas pela pequena produção, era constante a presença de artesanatos agrícolas, como moinhos, alambiques, engenhos de açúcar e farinha, etc.

Vale ressaltar que o comércio de erva-mate foi muito importante para o desenvolvimento de Joinville, pois os lucros dos comerciantes com o beneficiamento e exportação desse produto transbordaram para os setores de infra-estrutura básica. Os

⁴⁶Embora numa menor proporção, também houve imigrantes de outras nacionalidades, como suíços e noruegueses (NAPOLEÃO, 2005).

investimentos em infra-estrutura influenciaram a industrialização local, com destaque para a construção da estrada de ferro e da estrada Dona Francisca⁴⁷, que permitiram a expansão das relações comerciais para o Planalto Norte catarinense, Sul do Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul. Assim, iniciou-se um ciclo de desenvolvimento, no qual o surgimento de diversas outras atividades fabris foi fator determinante para posteriores os investimentos em energia elétrica na região (NAPOLEÃO, 2005; ROCHA, 1997).

A partir desse período iniciou-se, efetivamente, o processo de industrialização de Joinville. N a etapa de industrialização espontânea, entre 1881 e 1920, predominaram os empreendimentos nos setores têxtil, alimentar e metal-mecânico, sendo que o surgimento deste último foi estimulado pelas economias da erva-mate, pelo porto e pela estrada de ferro. Durante a Primeira Guerra Mundial, embora não tenha surgido novas indústrias no local, as existentes foram beneficiadas “pelas oportunidades de aumento e inovação da produção”, em virtude da redução do fornecimento de produtos manufaturados provenientes dos países envolvidos no conflito e da desvalorização cambial (ROCHA, 1997, p.46).

A segunda etapa da industrialização, no período 1920-1945, caracterizou-se, por um lado, pela ampliação dos mercados ao passar a fornecer produtos anteriormente importados, principalmente durante a Segunda Guerra Mundial, e, por outro lado, pelo surgimento de diversos estabelecimentos, especialmente no setor têxtil e metal-mecânico.

A terceira etapa do processo em questão, entre 1946 e início da década de 70, foi marcada por um processo intenso de substituição de importações (sobretudo dos bens de consumo duráveis durante o Plano de Metas, 1956-61) e de construção de infra-estrutura urbana e industrial, sob coordenação do Estado. Como em todo o país, o desenvolvimento industrial local foi impulsionado pela maior participação do Estado na economia. Nesse sentido, destacam-se as ações do governo estadual atuando em infra-estrutura (estradas, energia elétrica, água e esgoto, etc.) e em educação, além de criar medidas de incentivo à agricultura e fomentar a expansão industrial e agrícola através da criação do Banco de Desenvolvimento do Estado (BADESC), do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) e do Fundo de Desenvolvimento do Estado (FUNDESC).

Finalmente, a última etapa da industrialização joinvillense ocorre ao longo da década de 70 e 80, quando as indústrias locais já estão amadurecidas e expandem não somente sua capacidade produtiva, mas formam grandes grupos empresariais. Nos anos 70, o país obteve um forte crescimento industrial puxado por investimentos estatais (II PND entre 1974-79),

⁴⁷ Atual RFFSA e as rodovias SC-301 e BR-280.

quando a expansão dos bens de consumo duráveis - especialmente eletrodomésticos e autopeças – e do setor de construção civil corroboraram para a consolidação das indústrias metal-mecânica e de produtos transformados de plástico locais (fornecedoras das indústrias referenciadas). Apesar do fraco desempenho da economia na década posterior, diversos grupos empresariais constituídos nessa etapa de industrialização iniciaram uma inserção da economia local no comércio mundial.

3.1.2 Formação histórica econômica do arranjo produtivo local

Os primeiros empreendimentos industriais em Joinville partiram de investimentos de capitais locais - nos setores têxtil, metal-mecânico e alimentar - e foram estimulados pela existência de terras não adequadas à plantação e localização geográfica desfavorável, assim como pela colonização alemã existente no local, com imigrantes que eram, em sua maioria, “pequenos industriais, comerciantes, engenheiros e operários especializados, etc, forçados a abandonar a Alemanha por ocasião de crises econômicas”. Além deste aspecto, tais imigrantes tinham facilidades para realizar trocas comerciais e obter informações através de contato com a Europa (MAMIGORIAN, 1966 apud NAPOLEÃO, 2005, p.40).

Embora no início do século XX já se produzissem, em Joinville, artefatos de celulóide (polímero natural), como fivelas, pentes, botões, entre outros, pela fábrica João Hahanann, as primeiras empresas de plásticos vão surgir apenas na segunda etapa da industrialização, no período 1920-1945. A trajetória de formação dessa indústria pode ser dividida em quatro fases, que não coincidem com as etapas da industrialização de Joinville, mas estão estreitamente vinculadas com a evolução da atividade petroquímica no país. Sendo assim, primeiramente, teve-se a fase de origem (1930-53), seguida da fase de expansão (1954-68), da fase de consolidação (1969-79) e, por último, da fase de reestruturação (1980-2002)⁴⁸ e de consolidação competitiva até os dias atuais (2003-2006).

A fase de origem (1930-53) foi marcada pela ausência de um setor petroquímico brasileiro efetivamente constituído. Assim, nos anos 30, iniciou-se a produção de produtos a partir de resinas sintéticas importadas, como a baquelite⁴⁹, pela Indústria de Plásticos Ambalit S.A.⁵⁰, e de resinas naturais, como a Albano Koeber e Cia, que fabricava produtos derivados de chifre de boi, por exemplo. Esta última empresa consiste no embrião da Tigre Tubos e

⁴⁸ Essa divisão está baseada na tese de Napoleão (2005) que, embora originalmente se aplica ao segmento de PVC, acaba por coincidir com a trajetória da indústria de transformação de produtos de material plástico local.

⁴⁹ Um tipo de polímero termofixo, sendo o mais antigo material plástico. Atualmente, é pouco usada em produtos de consumo corrente, mas antigos produtos deste material, especialmente artigos de cozinha e brinquedos, tornaram-se artigos de coleção muito apreciados (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Baquelite>).

⁵⁰ Essa empresa exportava produtos de baquelite para o Uruguai, Chile e Colômbia.

Conexões S.A., que foi comprada em 1941 por João Hansen Junior, tornando-se a Cia. Hansen Industrial. Vale ressaltar que desde fins do século XIX já eram vendidos produtos de celulóide (resina natural obtida a partir da cânfora) importados em Joinville, que passaram a ser produzidos na própria região a partir do início do século XX⁵¹.

A fase de expansão (1954-68) caracterizou-se pelo aumento do interesse do Estado pelo setor petroquímico, a partir da “ampliação da esfera de ação da Petrobrás” (NAPOLEÃO, 2005, p.91) e expansão da capacidade produtiva e da produção doméstica de derivados de petróleo. A estruturação da atividade petroquímica nacional, mais especificamente a criação da Petrobrás (1953) e a restrição à importação de produtos acabados, impulsionou a entrada da Cia. Hansen Industrial na fabricação de produtos a partir de resinas sintéticas, mais especificamente, no segmento de tubos e conexões de PVC, em 1958. Nesse contexto, nos anos 60 foram inauguradas a Termotécnica LTDA (1961), atualmente a maior empresa transformadora de EPS (Poliestireno Expandido) da América do Sul; a Cipla Materiais de Construção (1963), que também pertencia a Cia. Hansen, atuando no segmento de mangueiras de polietileno e acessórios de plásticos para banheiro; e a Fundição Tupy S.A., que passou a atuar no segmento de plásticos, inclusive de tubos e conexões em PVC.

Por sua vez, a fase de consolidação da indústria (1969-79) de transformação de materiais plásticos no Brasil e em Santa Catarina foi beneficiada pelos esforços do Estado para internalização da Cadeia Produtiva Petroquímica / Plástica (CPPP), iniciada nos anos 50. Na década de 70, houve ampliação da produção de resinas termoplásticas e estímulos à nacionalização de máquinas e equipamentos para esta cadeia, bem como a internacionalização e conglomeração da PETROBRÁS e a finalização da instalação de complexos petroquímicos em Cubatão-SP (1972) e Camaçari-BA (1978). Ao longo dessa década, destacam-se a inauguração de diversas empresas de grande representatividade, como a Akros S.A. (1977) e a Tigre S.A.⁵² (1975), ambas atuando no segmento de tubos e conexões; a Interfibra (1976), no segmento de plástico reforçado em fibra de vidro (plásticos de engenharia); e a Profiplast (1979), fabricando perfis de plásticos PVC. O Governo do estado de Santa Catarina também assumiu papel relevante para o desenvolvimento dessa indústria, sobretudo em termos de financiamento. Nesse aspecto, destacaram-se, nos anos 70, os recursos providos do Fundo de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (FUNDESC), dos quais 10,5% de um total de aproximadamente US\$ 30 milhões destinaram-se para esse setor.

⁵¹ Como esse produto é altamente inflamável, é muito pouco utilizado atualmente.

⁵² Razão Social da antiga Cia. Hansen Industrial.

A última etapa do desenvolvimento da indústria de materiais plásticos da região Norte do estado pode ser subdividida em duas subfases: fase de reestruturação (1980-2002) e de consolidação competitiva (2003-2006). Nos anos 80 houve uma “reorganização da petroquímica brasileira, através do fortalecimento gradual do empresariado nacional, por intermédio de alianças entre os grupos econômicos brasileiros” (NAPOLEÃO, 2005, p.91). A indústria como um todo também foi beneficiada pelo início das atividades produtivas da Central Petroquímica de Triunfo-RS (1982). Em Joinville, destacam-se a inauguração da A.B. Plast Manufaturados Plásticos (1982), no segmento de embalagens (potes, frascos, etc.); e da Brakofix Industrial (1988).

Nos anos 90, com a desestatização do setor petroquímico, as empresas joinvillenses passaram por um processo de reestruturação, com redução nos custos produtivos e administrativos, redução do *mix* de produtos, inovação e redimensionamento de linhas de produtos, desverticalização, aumento de produtividade, com aumento de produção e redução no número de empregados. Algumas empresas encerraram suas atividades produtivas, como a Indústria de Plásticos Ambalit e a Perfiltech, enquanto outras foram vendidas, entre elas, a Akros S.A., que passou a ser controlada pelo grupo suíço Amanco S.A., e a Fundação Tupy S.A., que vendeu suas unidades atuantes no segmento de plásticos. Em termos de empresas criadas, destacam-se a Krona Indústria de Plásticos LTDA (1994) e a Viqua LTDA (1995), no segmento de artefatos plásticos para construção civil. Após esse período e até os dias atuais (2003-2006), na indústria, consolidam-se posições das empresas de forte expressão e abrem-se possibilidades para o surgimento de diversas empresas de micro e pequeno porte, bem como as que já estão estabelecidas procuram criar condições competitivas dinâmicas.

Vale ressaltar o papel do financiamento estadual para a indústria em estudo, sendo que nos anos 80 e início dos 90 destacou-se o financiamento do Banco do Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (BADESC) (3,2%). Por outro lado, entre 1988 e 1999, prevaleceram os recursos do Programa de Desenvolvimento da Empresa Catarinense (PRODEC), equivalente a US\$ 30,5 milhões para esse setor, que corresponderam a 5,2% do total dos recursos disponibilizados por esse programa de financiamento.

Por fim, vale apontar algumas especificidades locais de extrema importância para o desenvolvimento da dessa indústria no âmbito regional e, conseqüentemente, do arranjo produtivo local. Como anteriormente destacado, era de grande importância o contato dos empresários locais com a Europa. A indústria de plásticos Ambalit S.A., por exemplo, importava sua matéria-prima da suíça (SANTANA, 1982 apud ROCHA, 1997). Por sua vez, a Hansen “entrou na produção de tubos e conexões de PVC, após a visita de João Hansen

Júnior, em 1958, à feira de Hanover (Alemanha), onde inclusive, adquiriu diversas máquinas que exigiram um estágio (na Alemanha e na Bélgica) para seu manuseio, além da vinda de um técnico alemão” (ROCHA, 1997, p.72). Além disso, para o aprimoramento do conhecimento técnico desta, e também da grande parte das indústrias de outros setores, era comum os proprietários e seus descendentes realizarem cursos e estágios em empresas no exterior, principalmente na Alemanha, bem como a procura de mão-de-obra qualificada nesses locais⁵³.

Um outro elemento relevante para a constituição de um pólo industrial em Joinville a ser destacado é que a presença de uma aglomeração de indústrias na região acabou determinando o surgimento de outros segmentos industriais, devido a infra-estrutura e a qualificação da mão-de-obra que foi conformando-se no espaço local. O espírito empreender da região, relacionados aos fatores históricos e sócio-culturais apontados, pode ser observado a partir do grande contingente de ex-funcionários de empresas que se tornam proprietários, o que tem sido verificado tanto para atuação como fundadores de empresas do mesmo setor, como de setores concorrentes.

Nestes termos, observa-se que a Cipla Materiais de Construção, a Supra Indústria de Plásticos e a Viqua Indústria de Plásticos LTDA. foram fundadas por ex-funcionários da Tigre S.A.; a Plasbohn Indústria e Comércio LTDA por um ex-funcionário da Cipla; a Topjet Indústria e Comércio de Plásticos LTDA, a Soujet Indústria e Comércio de Plásticos, a Plasticoville Ind. Com. Prod. Plásticos LTDA. e a Krona Indústria de Plásticos LTDA. por antigos empregados da Akros S.A.; a Mantac Tecnologia em Mangueiras LTDA. por ex-funcionários da Cipla e da Perfiltech, apenas para citar alguns exemplos. Situação parecida é observada na aglomeração de empresas de moldes para plásticos do município, na qual, especialmente nas pequenas empresas, predomina a administração familiar, onde os sócios já trabalharam em outras empresas do setor (NAPOLEÃO, 2005).

Em suma, observa-se que alguns fatores foram cruciais para o desenvolvimento dessa indústria tanto no Estado e, mais especificamente, em Joinville, apesar da inexistência de um complexo petroquímico no Estado ou de políticas setoriais específicas. Foram eles: (i) o desenvolvimento precoce da atividade transformadora de resinas naturais e, posteriormente, de resinas petroquímicas; (ii) a ligação entre esse município e a Europa, que facilitou o acesso ao conhecimento sobre o processo produtivo e a importação de máquinas e equipamentos; (iii) *spillovers* relacionados à qualificação da mão-de-obra, permitindo que ex-funcionários fundassem empresas próprias; (iv) empreendimentos realizados com recursos de poupança

⁵³ Tendo em vista que a maior parte da mão-de-obra local era agrícola e, portanto, sem qualificação para atividade industrial, esse problema estendeu-se ainda por muitas décadas.

familiar e, em menor grau, de programas de financiamento estadual, além do fato de muitas empresas surgirem como resposta às políticas industriais nacionais da década de 70; (v) facilidade de adquirir, em alguns casos, máquinas e equipamentos no próprio local, em virtude da especialização eletro-metal-mecânico da região e (vi) comportamento empresarial baseado em estratégias de constantes investimentos em tecnologia, *marketing*, além de parcerias, especificamente entre micro e pequenas empresas, e ativa inserção no mercado nacional, inclusive com instalação de filiais em outros estados, no caso das grandes empresas.

Em complemento, o Quadro 4 sintetiza as principais fases da trajetória de formação e consolidação do arranjo produtivo em estudo, apontando suas principais características e as principais empresas locais fundadas ou que encerraram suas atividades produtivas no decorrer desse processo.

Fases	Características	Principais empresas
Fase de origem (1930-53)	Ausência de um setor petroquímico brasileiro efetivamente constituído. Anos 30: produtos de resinas sintéticas importadas (baquelite) e de resinas naturais.	Criadas: - Indústria de Plásticos Ambalit S.A - Albano Koeber e Cia (embrião da Tigre S.A)
Fase de expansão (1954-68)	Aumento do interesse do Estado pelo setor petroquímico, com expansão da capacidade produtiva e da produção doméstica de derivados de petróleo. Criação da Petrobrás (1953) e a restrição à importação de produtos acabados.	Criadas: - Termotécnica (1961) - Cipla Materiais de Construção (1963) - Fundação Tupy S.A., que passou a atuar no segmento de plásticos
Fase de consolidação (1969-79)	Internalização da Cadeia Produtiva Petroquímica / Plástica (CPPP), com ampliação da produção de resinas termoplásticas. Finalização da instalação de complexos petroquímicos em Cubatão-SP (1972) e na Camaçari-BA (1978). Apoio do Governo do Estado de Santa Catarina através do Fundo de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (FUNDESC).	Criadas: - Akros S.A. (1977). - Tigre S.A. (1975) –Antiga Cia. Hansen. - Interfibra (1976). - Profiplast (1979).
Fase de reestruturação e consolidação competitiva (1980-2006)	Década de 80: Reorganização da petroquímica brasileira e início das atividades da Central Petroquímica de Triunfo-RS (1982). Após 90: Desestatização do setor petroquímico brasileiro. Empresas joinvillenses passaram por um processo de reestruturação intenso: redução nos custos produtivos e administrativos, redução do <i>mix</i> de produtos, inovação e redimensionamento de linhas de produtos, desverticalização, aumento de produtividade, com aumento de produção e redução no número de empregados.	Criadas: - A.B. Plast Manufaturados Plásticos (1982). - Brakofix Industrial (1988). - Krona Indústria de Plásticos Ltda (1994) - Viqua Ltda (1995) Fechadas ou transferidas: - Indústria de Plásticos Ambalit e a Perfiltech encerram suas atividades. - Akros S.A. passou a ser controlada pela pela Amanco S.A. (1999) - Fundação Tupy S.A. vendeu suas unidades atuantes no segmento de plásticos.

Quadro 4: Processo de formação do arranjo produtivo local de materiais plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 1930-2006

Fonte: Elaboração própria a partir de Rocha, 1997; Napoleão, 2005.

3.2 Caracterização socioeconômica do arranjo: identificação dos principais agentes

3.2.1 Caracterização socioeconômica do arranjo produtivo

A região Norte de Santa Catarina é a maior região produtora de produtos transformados de plástico do estado, destacando-se também como um dos maiores pólos produtivos do país. Neste aglomerado, há predominância das empresas de pequeno porte aglomeradas sob forma de um arranjo produtivo local, que abrange os municípios de Araquari, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Joinville e Massaranduba. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimados para o ano de 2005,

esses municípios totalizam uma população de 807.107 habitantes, com destaque para Joinville e Jaraguá do Sul, cujas populações correspondem a 60,34% e 15,89% do total do arranjo, respectivamente, como demonstrado na Tabela 16. Com exceção de Massaranduba, o grande contingente dos habitantes dos municípios que compõem o arranjo reside em áreas urbanas, devido à própria trajetória histórica da região, que não incentivou uma economia baseada na agricultura.

Tabela 16: Dados socioeconômicos dos municípios que compõem o arranjo produtivo local de transformados plásticos da região norte de Santa Catarina – 2003, 2004 e 2005

Município	População estimada (2005) (1)			urb (%) - 2000 (2)	PIB 2004 (3)			PIB per capita (3) R\$	Valor adicionado - 2003 (%) (2)		
	Número	Part.em SC (%)	Part. No APL (%)		R\$ milhões	Part. em SC (%)	Part. no APL (%)		Agrop.	Indústria	Serviço
Araquari	21.111	0,36	2,62	93,00	149,03	0,21	1,26	7.362,53	26,11	35,75	38,14
Corupá	12.760	0,22	1,58	73,70	145,32	0,21	1,23	11.537,62	29,42	37,77	32,81
Guaramirim	29.717	0,51	3,68	79,90	424,87	0,61	3,59	14.679,12	13,31	53,19	33,50
Jaraguá do Sul	128.237	2,19	15,89	88,80	3.634,76	5,19	30,73	29.157,16	2,01	73,70	24,29
Joinville	487.045	8,30	60,34	96,60	7.274,93	10,39	61,50	15.220,45	0,63	66,62	32,75
Massaranduba	13.777	0,23	1,99	36,80	199,81	0,29	1,69	15.048,97	31,67	44,87	23,46
Total / média	692.647	11,81	100,00	78,13	11.828,72	16,90	100,00	15.500,98	17,19	51,98	30,83

Fonte: (1) IBGE/Cidades, 2007. (2) SPG/SC, 2006. (3) SPG/SC, 2007.

Notas: Taxa de Urbanização (urb.): Percentual da população residente na área urbana.

Essa região possui especialização produtiva nos setores secundário e terciário, que responderam por aproximadamente 52% e 31% do valor adicionado regional em 2003, respectivamente. Nesse aspecto, Joinville é a principal economia do estado, enquanto Jaraguá do Sul ocupa a quarta posição, fato vinculado a forte e diversificada estrutura industrial desses locais, que abrange não apenas o setor de plásticos transformados, mas diversos setores, tais como metal-mecânico, têxtil, entre outros. Em 2004, esses municípios responderam, juntos, por aproximadamente 90% da renda do APL e por 15,5% de um PIB estadual de R\$ 70,2 bilhões.

Considerando a indústria em estudo, é importante enfatizar que todos os municípios apontados possuem especialização produtiva em todos os sub-setores, nos quais os mesmos possuem estabelecimentos,. Para tanto, utilizou-se o quociente locacional (QL) como pré-condição para verificar, dentre os municípios da microrregião de Joinville, quais poderiam ser considerados parte do arranjo produtivo, como pode ser visto na Tabela 1A anexo. Os dados referentes à participação relativa do setor, em relação ao número total de trabalhadores formais e de estabelecimentos encontrados no arranjo, são superiores quando comparados à média da indústria nacional. Esses resultados confirmam a especialização produtiva local e podem ser verificados na Tabela 17.

Tabela 17: Índice de especialização, participação no emprego e no número de estabelecimentos dos sub-setores da indústria de transformação de produtos de material plástico - arranjo produtivo local da região Norte de Santa Catarina e Brasil, 2005

Classe CNAE	Emprego				Estabelecimentos		
	QL	PFT	% PFT APL	% PFT BR	Estabelecimentos	% APL	% BR
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	3,87	297	0,15	0,04	7	0,04	0,01
Fabricação de embalagem de plástico	1,77	964	0,49	0,28	26	0,14	0,10
Fabricação de artefatos diversos de plástico	8,89	7.780	3,96	0,44	121	0,67	0,21
Total	5,46	9.041	4,60	0,84	154	0,86	0,33

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Nota: QL = (Emprego do setor i / Emprego microrregião j) / (Total do emprego do país no setor i / Emprego total do país). PFT = Postos formais de trabalho.

A indústria de transformação de produtos de material plástico caracteriza-se por não requerer mão-de-obra altamente qualificada, em função da própria simplicidade do seu processo produtivo. No entanto, observa-se que o arranjo em questão destaca-se por um maior grau de instrução dos seus empregados, em comparação ao Brasil. Segundo a Tabela 18, 21,98% dos trabalhadores brasileiros formais do setor não possuem nem mesmo ensino fundamental completo e apenas 7,14% tem nível superior completo ou incompleto, enquanto no arranjo esses percentuais são de 10,19% e 15,3%, respectivamente. A maior capacitação dos trabalhadores pertencentes ao arranjo está relacionada com a existência de um ambiente institucional, mais especificamente em termos de instituições de ensino médio e superior, voltadas a preparação de profissionais a serem absorvidos pela própria indústria local.

Tabela 18: Grau de instrução médio dos empregados do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por sub-setor, 2005 (%)

Classe CNAE	Educação formal (% de ocupados por grau de instrução)									
	% analfabeto		% fund. incomp.		% fund. comp. ou médio incomp.		% médio completo		% sup. comp. ou incomp.	
	APL	BR	APL	BR	APL	BR	APL	BR	APL	BR
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	0	0,24	12,79	20,21	37,7	29,24	44,11	40	5,39	10,3
Fabricação de embalagem de plástico	0	0,23	6,02	20,84	40,3	34,46	43,78	37,42	9,96	7,04
Fabricação de artefatos diversos de plástico	0,12	0,21	10,6	21,01	36,8	34,13	36,14	37,13	16,34	7,51
Total	0,1	0,24	10,19	21,98	37,2	33,91	37,22	36,72	15,3	7,14

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Notas: APL = Arranjo Produtivo Local. BR = Brasil.

Essa indústria também é caracterizada pelos baixos salários da grande parte dos trabalhadores, especificidade de setores nos quais predominam uma mão-de-obra de restrita qualificação. De acordo com dados da RAIS/MTE (2006), referentes ao ano de 2005, no conjunto do arranjo tem-se a seguinte distribuição por faixa salarial: 48,86% receberam entre 2 e 4 salários mínimos, 18,11% receberam entre 4 e 7 salários mínimos e 16,13% receberam

valores acima de 7 salários mínimos. Porém, novamente, verifica-se que a remuneração média do arranjo é superior a verificada no país, pois 38,94% dos trabalhadores da indústria nacional nem sequer alcançaram uma remuneração de 2 salários mínimos e apenas 7,81% receberam mais de 7 salários, como demonstrado na Tabela 19

Tabela 19: Remuneração dos empregados por número de salários mínimos mensais conforme sub-setor do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005 (%)

Classe CNAE	Até 2		2,01 a 4		4,01 a 7		7,01 a 15		15,01 a 20		Mais de 20	
	APL	BR	APL	BR	APL	BR	APL	BR	APL	BR	APL	BR
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	24,24	26,00	59,26	41,38	11,11	18,24	3,70	10,78	0,00	1,50	0,67	1,52
Fabricação de embalagem de plástico	13,90	36,44	51,24	40,99	17,22	13,59	13,80	6,57	1,66	0,75	1,76	0,77
Fabricação de artefatos diversos de plástico	16,43	32,76	48,16	46,72	18,48	11,82	11,61	6,34	2,08	0,83	2,75	0,90
Total	16,41	38,94	48,86	40,79	18,11	11,78	11,58	6,16	1,97	0,80	2,58	0,85

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Nota: Participação dos empregados em percentual. APL = Arranjo Produtivo Local. BR = Brasil.

Diferenças na remuneração média também são observadas em termos de sub-setores e porte empresarial. Nesse particular, o segmento com pior remuneração é o de fabricação de laminados planos e tubulares plástico, cuja mão-de-obra é caracterizada por um menor grau de instrução. Essa afirmação é válida tanto para o arranjo, quanto para o país. No que concerne ao tamanho das empresas, as microempresas são compostas por 89,33% de empregados que receberam até 4 salários mínimos, enquanto aproximadamente 54% dos empregados das pequenas e médias receberam entre 2 e 4 salários mínimos, conforme Tabela 20. Nas empresas de grande porte, que são encontradas somente em Joinville, 41,63% dos empregados recebem de 2 a 4 salários mínimos, 24,46% de 4 a 7, 18,47% de 7 a 15 e 9,76% recebem acima de 15 salários mínimos, evidenciando, portanto, que as empresas de médio e grande portes oferecem maiores salários, ao mesmo tempo em que exigem um maior grau de escolaridade.

Tabela 20: Remuneração dos empregados por número de salários mínimos mensais conforme o porte empresarial do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005 (%)

Porte empresarial	Até 2	2,01 até 4	4,01 até 7	7,01 até 15	15,01 até 20	Mais de 20	Ignorado	Total
Micro	43,29	46,04	6,25	3,05	0	0	1,37	100
Pequena	24,2	53,53	14,46	6,33	0,43	0,62	0,43	100
Média	9,22	55,01	18,29	13,21	1,81	1,74	0,73	100
Grande	5,38	41,63	24,46	18,47	4,14	5,62	0,3	100
Total	16,41	48,86	18,11	11,58	1,97	2,58	0,5	100

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Nota: Participação dos empregados em percentual.

3.2.2 Caracterização geral da estrutura produtiva e institucional: principais agentes

3.2.2.1 Estrutura produtiva

A região Norte de Santa Catarina concentra 33,87% dos estabelecimentos e 47,37% dos empregados da indústria de transformação de produtos de material plástico estadual, segundo dados da RAIS/MTE (2006), referentes a 2005. A região é composta por uma aglomeração de empresas, formando um arranjo produtivo local. Neste, as microempresas são maiorias em todos os segmentos produtivos, detendo um percentual de 63,64% dos estabelecimentos, enquanto 22,73% das empresas são pequenas, 11,04% são médias e 3,25% são grandes empresas, conforme Tabela 2A anexo.

A consagração de Joinville como centro dinâmico desse pólo industrial fica evidenciada, por um lado, pela sua concentração da mão-de-obra e dos estabelecimentos e, por outro, pela liderança das grandes empresas instaladas neste município. Assim, o município responde por 86,42% da mão-de-obra do arranjo, seguido de Jaraguá do Sul (4,36%), Araquari (4%), Massaranduba (2,96%), Guaramirim (1,65%) e Corupá (1,95%). Em termos de estabelecimentos, Guaramirim e Massaranduba invertem as posições, com uma participação relativa de 3,9% e 2,6%, respectivamente, segundo Tabela 3A anexo. Enquanto nos municípios de Corupá e Guaramirim estão instaladas apenas micro e pequenas empresas, todas as cinco grandes empresas apontadas pela RAIS/MTE (2006) estão localizadas em Joinville e atuam no sub-setor de fabricação de artefatos diversos de plásticos, o que explica a magnitude da participação relativa do emprego desse município (86,41%) e dessa subclasse (86,07%) no arranjo.

Além da especialização produtiva, verificada através do quociente locacional, considera-se também a existência de divisão de trabalho no arranjo em estudo, em termos de fornecedores e distribuidores. Quanto aos fornecedores, embora não haja produtores de bens de capitais e de matéria-prima no local, a indústria transformadora conta com uma gama de distribuidores, tanto de resinas plásticas, quanto de maquinário (injetoras, extrusoras, sopradoras, etc.), que também prestam serviços técnicos especializados de manutenção. No que tange as resinas, a localização geográfica do estado é privilegiada, por estar entre os dois principais pólos petroquímicos do país (Rio Grande do Sul e São Paulo). Por outro lado, é de grande importância a relação a montante que a mesma possui com o segmento de ferramentarias, dado que existe um *cluster* com cerca de 300 empresas formais e informais de moldes industriais na região, especialmente em Joinville (RESENDE e GOMES, 2003). À jusante destaca-se a presença de uma rede de distribuição dos produtos produzidos pelas

médias e grandes empresas, especialmente para uso da indústria de construção civil, que abrange praticamente todo o país.

Em relação às atividades produtivas, no arranjo encontram-se três das quatro classes CNAE pertencentes à indústria em estudo, cujos estabelecimentos e empregos estavam distribuídos, em 2005, da seguinte forma: fabricação de artefatos diversos de plásticos, com 78,57% e 86,07%; fabricação de embalagem de plástico, com 16,88% e 10,66%, e fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, com 4,55% e 3,26%; respectivamente. Tendo em vista a heterogeneidade dessa indústria, tem-se no local uma estrutura produtiva extremamente diversificada em termos de produtos fabricados, de capacidade produtiva (tamanho) e capacitação tecnológica, pois esse segmento engloba desde grandes empresas, até MPES que produzem exclusivamente sob encomenda para outras empresas.

Nesse sentido, o segmento de artefatos diversos de plástico é composto em 59,5% por microempresas, 25,62% por pequenas, 10,74% por médias e 4,13% por grandes, somando um total de 121 estabelecimentos. De acordo com a classificação CNAE, essa classe engloba as seguintes subclasses: (i) fabricação de artefatos de material plástico para usos pessoal e doméstico, reforçados ou não com fibras de vidro; (ii) fabricação de artefatos de material plástico para usos industriais - exclusive na indústria da construção civil; (iii) fabricação de artefatos de material plástico para uso na indústria da construção civil e (iv) fabricação de artefatos de material plástico para outros usos.

Apesar da indisponibilidade de dados para verificar o número de estabelecimentos das subclasses, considerando-se informações obtidas na pesquisa de campo e no Sindicato da Indústria de Materiais Plásticos (SIMPESC), órgão representativo de classe que congrega algumas das empresas produtoras, percebe-se uma predominância no segmento de artefatos para construção civil, com destaque para peças, tais como mangueiras, tubos, conexões, registros, perfis e outros acessórios de PVC, especialmente em Joinville⁵⁴. O número expressivo de empresas nesse segmento deve-se, em grande monta, a presença de empresas líderes nesse segmento, como a Tubos e Conexões Tigre S. A, a Amanco do Brasil S. A. e a Cipla Materiais de Construção S.A.⁵⁵.

É importante ressaltar a existência de um número significativo de empresas que não possuem produto próprio e atuam no segmento de injeção ou extrusão por encomenda,

⁵⁴ O estado é o segundo maior consumidor de PVC do país e representa sozinho 15% da demanda de resina transformada no país, sendo que a região de Joinville o principal pólo de transformação da resina (SIMPESC, 2006).

⁵⁵ As duas primeiras são líderes no âmbito nacional nesse segmento e alcançam maiores volumes de produção e vendas.

geralmente, fornecendo seus produtos para empresas de maior porte⁵⁶. As MPEs que realizam essas atividades são caracterizadas pela baixa capacidade produtiva (algumas possuem apenas uma injetora e menos de cinco empregados, por exemplo), enquanto sua demanda está associada ao desempenho de empresas de maior porte do mesmo setor e, com menor intensidade, de outros setores industriais.

Por sua vez, na classe fabricação de embalagens de plástico predominam as micro empresas (76,92%), seguida das pequenas (11,54%) e médias (11,54%). As empresas produtoras de embalagens rígidas produzem principalmente potes e frascos para produtos químicos e de limpeza e, em menor proporção, para alimentos. As produtoras de embalagens flexíveis fabricam sacos e sacolas plásticas e sacos para lixo, sendo que apenas algumas empresas têm a indústria alimentícia como cliente, cujos produtos requerem maior capacitação tecnológica.

Finalmente, cabe destacar que, conforme classificação da CNAE, a classe fabricação de laminados e tubulares plásticos engloba a fabricação de plástico em lençol, filmes tubulares ou não, estampados ou não, tecidos, placas, fita-ráfia, cordoalha de material plástico, espuma de material plástico expandido, entre outros. Os dados da RAIS/MTE (2006) apontaram a existência de apenas sete empresas instaladas no arranjo (seis em Joinville e uma em Araquari), sendo 71,43% de micro, 14,29% de pequeno e 14,29% de médio porte. No entanto, os limites encontrados durante a pesquisa para obtenção de informações sobre as mesmas não permitiram uma avaliação consistente de quais são os seus principais produtos fabricados.

3.2.2.2 Estrutura institucional

Em apoio ao processo de desenvolvimento do APL e, em particular, das inovações e interações, o empresariado local conta com uma densa infra-estrutura institucional nos âmbitos de ensino, pesquisa e representação. Segundo Batschauer (2004, p. 116), a formação dessa estrutura institucional é uma continuidade da atuação dos primeiros estabelecimentos industriais no início do século XX, quando

pequenos produtores que atuavam no mesmo ramo produtivo, tiveram a iniciativa de se articular na busca de soluções para problemas comuns, como treinamento da mão-de-obra, provisão de infra-estrutura e prestação de serviços técnicos, etc., dando [...] impulso a construção de um ambiente (espaço) favorável as interações entre indivíduos ou grupos de empresas que, por sua vez, contribuíram para o desenvolvimento de algumas instituições responsáveis por coordenar e sustentar essas relações interempresariais no local.

⁵⁶ Não existe uma classificação do IBGE/CNAE para esse tipo de atividade.

O Quadro 5 expõe as principais organizações públicas e privadas que fazem parte da estrutura institucional do arranjo, apontando seu ano de fundação e principais funções. Dentre as instituições representativas de interesse setorial destaca-se o Sindicato da Indústria de Materiais Plásticos (SIMPESC), cujas funções são de representar os interesses das empresas do setor em instâncias decisórias sobre questões voltadas à política econômica, tributária, trabalhista e sindical.

Instituição	Ano de Fundação	Área de Atuação	Principais funções e filiados
ENSINO E PESQUISA			
Escola Técnica Tupy (SOCIESC)	1959	Local e Estadual	Cursos técnicos em materiais plásticos, ferramentaria e desenvolvimento de produto.
Instituto Superior Tupy (SOCIESC)	1997	Local e Estadual	Curso superior de Engenharia de Plásticos e Tecnologia em materiais.
Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC)	1985 (1)	Local e Estadual	Serviços tecnológicos: centros de tecnologia, análise laboratorial e certificação de processo e produtos. Consultorias para inovação tecnológica de produtos, processos e sistemas produtivos. Programa de Apoio Tecnológico à Exportação (PROGX). Projeto PRUMO – Laboratório Móvel para consultoria tecnológica às indústrias de plásticos.
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) – Joinville e Jaraguá do Sul	1944	Local	Cursos técnicos: Gestão de Processos Industriais e Ferramentaria de moldes. Curso superior: Gestão da Produção e Serviços Industriais. Assessoria Técnica e Tecnológica / Certificação de processo e produtos.
Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC)	1965	Local, Estadual e Nacional	Curso superior em Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção
Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE)	1965	Local, Estadual e Nacional	Curso superior em Engenharia de Produção Mecânica
Centro Universitário de Jaraguá do Sul (UNERJ)	1973	Local, Estadual e Nacional	Curso superior em Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção
REPRESENTAÇÃO			
Sindicato da Indústria de Materiais Plásticos (SIMPESC)	1971	Estadual	Representar os interesses das empresas do setor em instâncias decisórias sobre questões voltadas à política econômica, tributária, trabalhista e sindical
Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIC)	1911	Local	Representar as empresas associadas em demandas econômicas e políticas e prestar assessoria jurídica.
Associação Comercial e Industrial de Jaraguá do Sul (ACIJS)	1938	Local	
Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa (AJORPEME)	1984	Local	
Associação Brasileira da Indústria de Materiais Plásticos (ABIPLAST)	1967	Nacional	Representar interesses nacionais da indústria de materiais plásticos realizando análises conjunturais e diagnósticos; fornecendo parecer jurídicos, tributários, trabalhistas e comerciais; e orientado à atividade para o comércio exterior, etc.
FINANCEIRA E DE FOMENTO			
Banco do Brasil S.A. (BB)	-	Nacional	Concessão de crédito
Banco Brasileiro de Descontos S.A. (BRADESCO)	-	Nacional	Concessão de crédito
Caixa Econômica Federal S.A. (CEF)	-	Nacional	Concessão de crédito
Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas (SEBRAE)	-	Nacional	Agência de fomento; consultoria e cursos para capacitação empresarial voltados para MPes. Possui um núcleo setorial de plásticos no município de Joinville com 9 empresas atuantes.
Banco de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (BADESC)	-	Nacional	Concessão de crédito

Quadro 5: Caracterização das principais instituições presentes no arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005

Fonte: Batschauer, 2004; Cario e Montibeller, 2005.

Notas: (1) Antiga Sociedade Educacional Tupy, criada em 1967.

Não menos importante tem-se diversas organizações que não são exclusivas dessa indústria, visto que diante de uma estrutura industrial local bastante diversificada, refletem muito mais os interesses do conjunto das indústrias locais. Nesse particular, encontram-se a Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIJ), de maior abrangência institucional, bem como a Associação Comercial e Industrial de Jaraguá do Sul (ACIJS), cujas funções são de contribuir para promover, representar e defender os interesses das empresas associadas na construção de melhorar suas condições competitivas. No que tange as micro e pequenas empresas, a Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa (AJORPEME) tem extrema importância ao exercer coordenação entre empresas associadas através do núcleo setorial de plásticos, onde os próprios proprietários confabulam ações conjuntas. É de grande importância a atuação da Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC), localizada em Joinville, tanto no campo educacional quanto nos serviços oferecidos junto as empresas da região. A SOCIESC foi fundada pela iniciativa do proprietário da Fundação Tupy - mantenedora dessa instituição até 1985 – no intuito de reproduzir o modelo alemão ao conciliar produção econômica com formação profissional e educação na área de fundição de metais. Atualmente, como uma fundação educacional independente, passou a ser sustentada pelo empresariado local e, principalmente, pela própria mensalidade cobrada dos estudantes. No campo educacional, essa instituição oferece cursos técnicos, através da Escola Técnica Tupy, e superiores, através do Instituto Superior Tupy (IST), voltados à formação de profissionais para atuação no setor de plásticos.

Destaca-se, ainda, a atuação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que oferece cursos técnicos (Gestão de Processos Industriais e Ferramentaria de moldes) e superiores (Gestão da Produção e Serviços Industriais), além de assessoria técnica e tecnológica e certificação de processo e produtos. No ensino superior encontram-se a Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC), a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) e o Centro Universitário de Jaraguá do Sul (UNERJ), que oferecem cursos de graduação direta ou indiretamente relacionados à indústria transformados plásticos, tais como Engenharia de Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia de Plásticos.

No que diz respeito a serviços tecnológicos, a Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC) é tida como uma instituição de excelência para as empresas locais. A partir de uma infra-estrutura laboratorial que abrange análises de matéria-prima, manutenção para maquinário (principalmente moldes) e certificação de processos e produtos; essa instituição é imprescindível para as MPEs, que não possuem laboratórios próprios, seja para

testes ou para desenvolvimento de produto. Além disso, oferece consultorias para inovação tecnológica de produtos, processos e sistemas produtivos e possui dois programas de apoio à indústria em andamento, sendo um de abrangência geral, Programa de Apoio Tecnológico à Exportação (PROGX), e um específico para o setor, Projeto PRUMO – Laboratório Móvel para Consultoria Tecnológica às Indústrias de Plásticos.

No tocante ,s organizações financeiras e de fomento têm-se o Banco do Brasil S A. (BB), Banco Brasileiro de Descontos S. A. (BRADESCO), Caixa Econômica Federal S. A. (CEF) e Banco de Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (BADESC) como principais concessionores de crédito. Além destes, o arranjo conta com o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas (SEBRAE) que, além de fomento, oferece diversos serviços de consultoria e cursos para capacitação empresarial voltados para as MPEs, assim como possui um núcleo setorial de plásticos.

3.3 Identificação das empresas e características produtivas

3.3.1 Identificação das empresas, perfil dos sócios fundadores e da mão-de-obra e as relações de trabalho

A pesquisa de campo foi realizada a partir de uma amostra de 33 empresas, que abrangeram duas classes CNAE: fabricação de embalagens de plástico, com 5 empresas, e fabricação de produtos diversos de plástico, com 28 empresas, conforme Tabela 21. O sub-setor de embalagens plásticas corresponde por 15% das empresas selecionadas, no entanto, representa apenas 5% do emprego, em função da predominância das microempresas (60%) na sua composição e das grandes empresas selecionadas pertencerem a outra classe referenciada.

No que diz respeito a classe de artefatos diversos de plásticos, optou-se por dividi-lo em dois segmentos principais, devido sua intensa heterogeneidade em termos de produtos produzidos. Nesse sentido, tem-se o segmento de fabricação de artefatos para construção civil como o principal segmento desse sub-setor, representando 45% das empresas e 65% do emprego total da amostra, com as MPEs correspondendo por 60%, as médias por 27% e as grandes por 13% dos estabelecimentos. Segue-se o segmento de fabricação de artefatos diversos de plásticos para outros usos, com 39% das empresas e 30% dos empregados. Em termos de produtos produzidos, o segmento engloba uma empresa produtora de artefatos de acrílico e empresas que produzem peças técnicas para usos industriais (1 grande, 1 pequena e 2 micro) e produtos finais diversos (4 micro e 5 pequenas) sob encomenda.

Tabela 21: Número de empresas selecionadas e empregados do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial, 2006

Porte empresarial	Fabricação de embalagens plásticas		Fabricação de artefatos de plásticos para construção civil		Fabricação de artefatos de plásticos para outros usos		Total	
	Empresas	Emprego	Empresas	Emprego	Empresas	Emprego	Empresas	Emprego
Micro	3	46	5	45	6	62	14	153
	60%	20%	33%	0%	46%	5%	42%	3%
Pequena	1	70	4	251	6	237	11	558
	20%	30%	27%	9%	46%	19%	33%	13%
Média	1	114	4	687	0	0	5	801
	20%	50%	27%	25%	0%	0%	15%	19%
Grande	0	0	2	1800	1	950	3	2750
	0%	0%	13%	66%	8%	76%	9%	65%
Total	5	230	15	2738	13	1249	33	4.217
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Particip. APL	15%	5%	45%	65%	39%	30%	100%	100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

No que concerne a trajetória de formação do arranjo em estudo, esta pesquisa confirmou alguns aspectos anteriormente descritos. Em primeiro lugar, apontou que 40% das médias e todas as grandes empresas entrevistadas surgiram nas fases de expansão e consolidação do arranjo (1954-70), visto que o mesmo emergiu tendo como centro dinâmico as empresas pioneiras atuantes no segmento de construção civil⁵⁷. Por outro lado, cabe destacar que mais de 80% das empresas foram fundadas durante a fase de reestruturação do arranjo (após a década de 80), quando diversas empresas encerraram suas atividades produtivas. Segundo a Tabela 4A anexo, 83,4% das micro empresas foram fundadas entre 1990 e 2005, mostrando que o período também foi caracterizado por novas oportunidades de negócios, em decorrência, por um lado, das características da indústria, tais como baixas barreiras à entrada e expressiva participação de empresas de pequeno porte, que possuem alta taxa de mortalidade; e, por outro lado, devido ao próprio processo de desverticalização das empresas, que aumentou as oportunidades de relações comerciais para a MPEs.

Em segundo lugar, os resultados coincidiram com o aspecto destacado por Napoleão (2005) em relação à atividade exercida pelo sócio fundador antes da criação da empresa. De acordo com a Tabela 5A anexo, 64% das MPEs foram fundadas por ex-funcionários de outras empresas do arranjo, evidenciando a importância do transbordamento do conhecimento tácito (*spillover*) no local, uma vez que os trabalhadores tiveram oportunidade de acumular experiências a partir de processos informais de aprendizado (*learning by doing*) para, posteriormente, abrirem negócios próprios.

⁵⁷ Mesmo a empresa de grande porte classificada como fundada entre 1991-2000 surgiu a partir da aquisição de empresa criada na década de 70.

Além disso, o espírito empreendedor pode ser observado no fato de que a grande maioria das empresas surgiu a partir de iniciativa do próprio empresariado local. No que tange as fontes de capital das empresas selecionadas, em todos os portes empresariais predominam os recursos próprios, tanto no primeiro ano, como atualmente. Assim, devidos as dificuldades para se obter crédito junto às instituições financeiras quando não se possui bens para aval, as microempresas utilizaram principalmente recursos próprios ou, em menor proporção, empréstimos de parentes ou amigos para constituição do novo negócio, sendo que apenas as pequenas e médias obtiveram capital mediante instituições financeiras, conforme Tabela 6A anexo. Por sua vez, quanto à origem do capital, somente uma empresa de grande porte é controlada por capital internacional, porém, o investimento no instante da sua fundação foi de origem nacional e, posteriormente, a mesma foi adquirida por um grupo estrangeiro.

Tabela 22: Escolaridade do pessoal ocupado e do sócio fundador das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Grau de Ensino	Pessoal ocupado				Sócio fundador		
	Micro	Pequena	Média	Grande	Micro	Pequena	Média
Analfabeto	0	0	0	0	0	0	0
	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Fundamental Incompleto	13	7	36	161	0	0	0
	8,3%	1,2%	4,5%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Fundamental Completo	29	117	169	389	0	0	0
	18,5%	20,7%	21,1%	14,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Ensino Médio Incompleto	18	54	73	224	0	1	0
	11,5%	9,6%	9,1%	8,1%	0,0%	9,1%	0,0%
Ensino Médio Completo	81	296	405	960	4	2	0
	51,6%	52,4%	50,5%	34,9%	28,6%	18,2%	0,0%
Superior Incompleto	3	9	44	373	1	1	1
	1,9%	1,6%	5,5%	13,6%	7,1%	9,1%	33,3%
Superior Completo	10	66	60	525	9	6	1
	6,4%	11,7%	7,5%	19,1%	64,3%	54,5%	33,3%
Pós-Graduação	3	16	15	118	0	1	1
	1,9%	2,8%	1,9%	4,3%	0,0%	9,1%	33,3%
Total	157	565	802	2750	14	11	3
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Não foram disponibilizados dados sobre nível de escolaridade do sócio fundador das grandes empresas.

Por sua vez, o nível de educação formal dos empregados é uma característica do arranjo que diverge com o padrão da indústria nacional, fator relacionado com a infraestrutura de ensino existente no local. A Tabela 22 demonstra que praticamente 50% dos empregados das MPEs possuem, pelo menos, o ensino médio completo. Por sua vez, as grandes empresas possuem um maior contingente proporcional de graduados e pós-graduados.

Cabe ressaltar que as entrevistas apontaram que, mais especificamente nas empresas de médio e grande porte, a presença de trabalhadores com nível de escolaridade abaixo do ensino médio deve-se, exclusivamente, ao caso de funcionários muito antigos na empresa, uma vez que atualmente este é o nível de escolaridade mínimo exigido para novas contratações. No que diz respeito aos sócios fundadores, observa-se que nas micro e pequenas empresas predominam sócios com ensino superior completo.

Em termos de relações de trabalho, o arranjo não possui o grau de informalidade esperado, uma vez que apenas uma microempresa declarou a participação de familiares sem contrato formal no seu pessoal ocupado (1,78%), conduta comum em setores com predominância de empresas de pequeno porte; enquanto os trabalhadores com contratos formais correspondem por 82,25% e os sócios por 15,98%. Por sua vez, nas empresas de outros portes também predominam os contratos formais, porém, com aparecimento de estagiários, serviços temporários e terceirizados, sendo que apenas nas grandes empresas os serviços temporários tem uma participação relativa mais significativa, igual de 7,77%, segundo Tabela 7A anexo.

3.3.2 Fatores competitivos, relações comerciais e mercados de destino

As empresas concentradas geograficamente são beneficiadas por diversas externalidades positivas quando se encontram organizadas na forma de arranjos produtivos locais, gerando vantagens competitivas para aquelas inseridas no arranjo. Especialmente no caso das MPEs, essa inserção assume importância particular para superação de dificuldades relacionadas a seu caráter de pequeno porte. No caso do arranjo em estudo, uma externalidade positiva por ser observada a partir da baixa dificuldade do empresariado local em contratar trabalhadores qualificados, conforme Tabela 23. A maior qualificação dos seus recursos humanos, em comparação com o padrão nacional, se expressa tanto em termos de escolaridade formal, quanto em termos de conhecimento tácito. Em relação às dificuldades para produzir com qualidade e vender a produção, as micro e as pequenas estão enfrentando menores dificuldades atualmente, em comparação ao ano de fundação das mesmas. Porém, as de pequeno porte ainda atribuem um nível de dificuldade médio para venda dos produtos, que está relacionado ao aumento da concorrência. No geral, as empresas selecionadas declararam baixa dificuldade para produzir com qualidade, com destaque para as grandes empresas, que obtiveram índice nulo, em decorrência do seu alto nível tecnológico, visto que são líderes em seus nichos de mercado no país.

No que tange aos problemas enfrentados pelas MPEs quanto ao acesso a recursos financeiros, a Tabela 23 mostra que quanto menor o porte das empresas, maior é o índice de dificuldade quanto a disponibilidade de recursos para capital de giro, assim como para aquisição de máquinas e equipamentos ou instalações industriais, sendo que esse problema é ainda maior no primeiro ano de operação dessas empresas. Nesse contexto, o custo do capital para obtenção de bens de capital foi apontado como o maior obstáculo enfrentado pelas microempresas na abertura das firmas e, embora esse índice tenha diminuído desde então, ainda permanece dentre as principais dificuldades operacionais da empresa.

Tabela 23: Índice de importância das principais dificuldades na operação das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Dificuldade	Micro		Pequena		Média	Grande
	1 ano	2005	1 ano	2005	2005	2005
Contratar empregados qualificados	0,35	0,31	0,38	0,55	0,44	0,10
Produzir com qualidade	0,38	0,17	0,60	0,45	0,24	0,00
Vender a produção	0,60	0,39	0,72	0,66	0,38	0,40
Custo ou falta de capital de giro	0,68	0,53	0,80	0,61	0,54	0,20
Custo ou falta de capital para aquisição de máquinas e equipamentos	0,77	0,50	0,55	0,34	0,30	0,43
Custo ou falta de capital para aquisição/locação de instalações	0,49	0,34	0,59	0,31	0,30	0,00
Pagamento de juros	0,54	0,49	0,31	0,27	0,30	0,33
Outras dificuldades	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Não há dados disponíveis consistentes sobre as dificuldades enfrentadas pelas médias e grandes empresas no primeiro ano de operação.

Por ser um setor onde as inovações são ditadas pelos fornecedores e influenciada por demanda de clientes, segundo a Tabela 24, a qualidade da matéria prima foi apontada como fator muito importante para competitividade por praticamente todas as empresas, com exceção de algumas microempresas que utilizam uma grande proporção de materiais reciclados (segmento de sacos e sacolas, por exemplo). Ademais, a qualidade da matéria-prima reflete diretamente na qualidade do produto final, apontado como um fator de alta importância pelas empresas de todos os tamanhos.

Pelas mesmas razões, o desenho e o estilo dos produtos tem de média a baixa importância, pois, ou as empresas atendem por encomenda e são os clientes que fornecem os moldes, ou atuam em segmentos em que o *design* não é muito importante, como é o caso da maioria das empresas que fabricam artefatos para construção civil. Vale ressaltar que o índice superior das pequenas e médias empresas deve-se as empresas de embalagens para o setor alimentício (1 pequena e 1 média).

No entanto, a capacidade de introdução de novos produtos e processos foi apontando como um fator muito importante pelas empresas de todos os portes. Além disso, a capacidade de atendimento em relação a volume e prazo também é de grande importância para o arranjo. Nesse quesito, cabe enfatizar que, especialmente nas microempresas que atendem sob encomenda, o prazo de atendimento é o principal fator de competitividade, em virtude da facilidade de substituição de fornecedor⁵⁸. Assim, a capacidade de atender aos pedidos dos clientes torna-se uma vantagem competitiva essencial mediante o grande grau de concorrência no local, próprio de uma indústria com tão baixas barreiras à entrada.

Tabela 24: Índice de importância dos fatores competitivos das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Fatores competitivos	Micro	Pequena	Média	Grande
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	0,97	1,00	1,00	0,87
Qualidade da mão-de-obra	0,86	0,96	0,76	1,00
Custo da mão-de-obra	0,67	0,53	0,48	0,63
Nível tecnológico dos equipamentos	0,67	0,82	0,84	0,87
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	0,73	0,86	0,84	1,00
Desenho e estilo nos produtos	0,40	0,65	0,70	0,43
Estratégias de comercialização	0,74	0,83	0,92	1,00
Qualidade do produto	0,94	1,00	1,00	0,87
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	0,91	1,00	0,92	1,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas no Segmento})$

Por sua vez, o nível tecnológico dos equipamentos torna-se mais importante quanto maior o porte das empresas, pois, como se sabe, a maioria das MPEs possui bens de capital mais defasados e menos automatizados, ainda que no caso das pequenas empresas tenha sido apontado como de alta importância para a competitividade. As estratégias de comercialização também foram apontadas como muito importante para competitividade das empresas, sendo inferior para as microempresas, tendo em vista que muitas destas têm como cliente outras empresas do setor.

No que concerne à força de trabalho como fator de competitividade, a qualidade da mão-de-obra foi apontada como um fator de alta importância, especialmente pelas grandes empresas, que possuem equipamentos mais sofisticados. Entretanto, é preciso enfatizar que as entrevistas apontaram que, especialmente no caso da mão-de-obra para chão de fábrica, a diferença está mais no treinamento oferecido pelas próprias empresas do que numa

⁵⁸ Como será visto adiante (capítulo 5), há presença de cooperação entre as empresas de pequeno porte no sentido de cumprimento de prazos: é comum, no arranjo produtivo, que uma empresa utilize o espaço produtivo de outra fábrica quando sua capacidade ociosa está completamente utilizada.

qualificação *ex ante*, em virtude da facilidade de manuseio do maquinário. Por sua vez, o custo da mão-de-obra foi apontado como um fator de média importância pela maioria das empresas. Nesses termos, registra-se que as empresas não consideram os custos com mão-de-obra um fator determinante negativo para construção de sua competitividade, ainda que a tributação incidente sobre os salários seja fortemente criticada.

É importante apresentar as relações produtivas e comerciais do arranjo produtivo local, evidenciadas em termos de subcontratação e destino das vendas das empresas. Dessa forma, a Tabela 25 demonstra que 76% das vendas das microempresas produtoras de embalagens plásticas são destinadas para o próprio arranjo, contra 15% da pequena e 20% da média, visto que estas últimas destinam, respectivamente, 80% e 55% da sua produção para outros estados do país. Por sua vez, é expressiva a participação das vendas para localidades fora do arranjo no que diz respeito as empresas de todos os portes empresariais do segmento de artefatos plásticos para construção civil. Nesse particular, as microempresas destinam 26,4% das suas vendas para outros municípios do estado e 46% para outras localidades do país, enquanto as pequenas destinam 63,8%, as médias 45,5% e as grandes 97,6% para outros estados brasileiros. Por outro lado, as MPEs que produzem artefatos plásticos sob encomenda para outros usos têm sua demanda claramente influenciada pelo dinamismo da região, destinando, respectivamente, 55,5% e 73,3% das suas vendas para o próprio local, enquanto 97% das vendas da grande empresa desse segmento destinam-se para outros estados.

O destino das vendas das empresas que compõem o arranjo produtivo expressa a pouca inserção do mesmo no mercado internacional, que exporta apenas 0,1% da sua produção total. No entanto, é importante esclarecer que diversas empresas, individualmente, conquistaram espaço no mercado externo. Nesse particular, destacam-se as grandes e médias empresas que produzem produtos plásticos para construção civil e, em menor intensidade, as produtoras de peças técnicas.

Tabela 25: Destino das vendas das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2005

Destino	Fabricação de embalagens plásticas			Fabricação de artefatos de plásticos para construção civil				Fabricação de artefatos de plásticos para outros usos			Total APL
	Micro	Pequena	Média	Micro	Pequena	Média	Grande	Micro	Pequena	Grande	
Local	76,7%	15,0%	20,0%	27,6%	6,4%	30,0%	0,7%	55,5%	73,3%	0,0%	30,3%
Estado	16,0%	5,0%	25,0%	26,4%	29,8%	24,5%	1,5%	24,3%	13,3%	0,0%	17,0%
Brasil	7,3%	80,0%	55,0%	46,0%	63,8%	45,5%	97,6%	20,2%	13,3%	97,0%	52,6%
Exportação	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	3,0%	0,1%
Total	3	1	1	5	4	2	1	6	6	1	30

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nesse contexto, especialmente no caso das MPEs, as relações de subcontratação estabelecidas evidenciam as oportunidades que surgem pelo fato de estarem inseridas no arranjo, ao estabelecerem relações comerciais com as médias e grandes e mesmo relações comerciais entre empresas de mesmo porte. Assim, no segmento de embalagens, com exceção de uma empresa, as demais são subcontratadas por empresas de médio ou grande porte para complementar etapas do processo produtivo, nesse caso, com fornecimento de embalagens, como demonstrado nas Tabelas 8A e 11A anexo. Nesse aspecto, as 67% das microempresas são subcontratadas por empresas locais, enquanto as dos outros dois portes empresariais são subcontratadas por empresas externas a este⁵⁹.

Em termos de atividades subcontratadas pelas empresas desse sub-setor, as relações comerciais são realizadas apenas com empresas locais. Assim, nas microempresas destacam-se a subcontratação de serviços administrativos e de fornecimento de produtos para etapas do processo produtivo⁶⁰. Por sua vez, a pequena e média empresa subcontratam serviços especializados na produção, especialmente serviços laboratoriais e de certificação de produtos, visto que esse último assume extrema importância para atender normas técnicas estipuladas por órgãos reguladores governamentais.

No segmento de fabricação de artefatos para construção civil, as Tabelas 9A e 12A do anexo A apontam que 60% das microempresas são subcontratadas por empresas do próprio arranjo, sendo que todas são contratadas para fornecimento de insumos ou componentes e 20% para etapas do processo produtivo. No entanto, percebe-se que embora essas relações entre as firmas locais sejam importantes para algumas dessas empresas, diferentemente dos outros dois segmentos analisados, é grande a participação das vendas para outros municípios do estado (26,4%) e localidades do país (46%).

No que diz respeito às pequenas empresas, 75% são subcontratadas, geralmente, por empresas externas ao arranjo, com a finalidade de fornecer insumos, componentes e produtos finais para outras empresas de construção civil⁶¹ (terceirização da produção), sendo que apenas uma única empresa foi subcontratada para desenvolvimento de produto. As médias empresas pertencentes a esse segmento não são subcontratadas por nenhum tipo de atividade

⁵⁹ Nesse caso, é importante esclarecer que as empresas subcontratantes não pertencem ao setor de produtos transformados de plástico.

⁶⁰ Uma microempresa, por exemplo, subcontrata outra empresa do setor para fornecimento de tampas injetadas, pelo fato desta possuir apenas máquinas sopradoras nas suas instalações.

⁶¹ Uma fornece para o APL e outra para fora deste.

no período analisado, enquanto uma das grandes é subcontratada por empresas localizadas fora do arranjo produtivo para fornecimento de componentes⁶².

As empresas do segmento de artefatos de plástico para construção civil subcontratam a maioria das atividades relacionadas na Tabela 12A anexo. Contudo, destacam-se, nas microempresas, o fornecimento de insumos, componentes, etapas do processo produtivo e os serviços administrativos (principalmente contabilidade), cujas relações comerciais são estabelecidas no próprio arranjo. Por sua vez, as pequenas empresas, além das atividades referenciadas, subcontratam serviços laboratoriais (testes) e serviços para certificação e desenvolvimentos de produtos, sendo a grande maioria na própria região. Por sua vez, 50% das médias subcontratam MPEs locais, sobretudo para o fornecimento de componentes e etapas do processo produtivo. Por fim, as grandes empresas que declararam realizar subcontratações, efetivam todas as atividades relacionadas, dentro e fora do arranjo, exceto a subcontratação para desenvolvimento de produto, visto que possuem laboratórios próprios.

As empresas que produzem artefatos plásticos sob encomenda para outros usos têm sua demanda claramente influenciada pelas outras empresas do arranjo. De acordo com a Tabelas 10A e 13A anexo, 100% das micro e 67% das pequenas são subcontratadas por outras empresas locais, sendo que essas empresas fornecem principalmente componentes ou produtos finais. Por sua vez, a grande empresa que compõe esse segmento não possui concorrente direta no local e encontra-se entre uma das principais empresas fornecedoras de componentes plásticos para indústria de transportes nacional.

Em termos de atividades que subcontratam, 100% das MPEs desse segmento produtivo subcontratam empresas do próprio arranjo para fornecimento de insumos, componentes e etapas do processo produtivo e serviços laboratoriais, sendo que apenas as pequenas contratam serviços administrativos, gerais e de desenvolvimento de produto. Por outro lado, a grande empresa subcontrata, exclusivamente, outras empresas locais de médio a grande porte para fornecimentos de insumos e componentes.

O Quadro 6 sintetiza as principais atividades de subcontratação desenvolvidas pelas empresas inseridas no arranjo produtivo em estudo. Nesse sentido, verifica-se uma densa divisão de trabalho intra-setorial, evidenciada pela heterogeneidade de produtos e processos produtivos que se complementam em torno de um mesmo produto final. Frequentemente, as empresas de maior porte terceirizam a produção de produtos (componentes e produtos finais) de menor valor agregado, que passam a ser produzidos pelas empresas tanto do segmento de

⁶² Nesse caso, a empresa produz peças de material plástico cromado para indústria automotiva.

artefatos plásticos para outros usos, quanto no segmento de produtos para construção civil. Na grande maioria das vezes, as subcontratantes possuem os moldes, fornecem assistência técnica e monitoram a qualidade do produto, cuja marca é da empresa subcontratante.

Segmento	Subcontratadas		Subcontratantes	
	Intensidade e local	Atividades para quais são subcontratadas	Intensidade e local de subcontratação	Atividades subcontratadas pelas empresas do arranjo
<u>Fabricação de embalagens plásticas</u>				
Micro	- Intensa - Local	- Fornecimento de embalagens	- Baixa - Local	- Serviços administrativos e gerais.
Pequena e médias			- Média - Local	- Serviços administrativos, gerais e tecnológicos
<u>Fabricação de artefatos para construção civil</u>				
Micro	- Intensa - Local	- Fornecimento de insumos, componentes e produtos para montagem	- Média - Local	- Fornecimento de insumos, componentes - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos
Pequena	- Baixa -Fora	- Fornecimento de insumos, componentes e produtos finais	- Intensa - Local	- Fornecimento de insumos, componentes - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos
Média	Nenhuma	Nenhuma	- Média - Local	- Fornecimento de insumos, componentes, - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos.
Grande	- Média - Fora	- Fornecimento de componentes	- Intensa - Local e fora do APL	- Fornecimento de insumos e componentes, -Etapas do processo produtivo (montagem e embalagem) - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos.
<u>Fabricação de artefatos para outros usos</u>				
Micro	- Intensa - Local	- Fornecimento de insumos, componentes e produtos para montagem	- Média - Local	- Fornecimento de componentes - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos.
Pequena			- Intensa - Local	- Fornecimento de insumos, componentes - Serviços administrativos, gerais e tecnológicos
Grande	- Intensa - Fora	- Fornecimento de componentes para indústria de transportes	- Fraca - Fora	- Fornecimento de insumos e componentes

Quadro 6: Atividades desenvolvidas pelas empresas subcontratadas e subcontratantes do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por segmento produtivo, 2004-2006

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nesse particular, cabe enfatizar que as MPEs produtoras de artefatos plásticos para construção civil mostram-se menos dependentes da demanda local em comparação as MPEs que produzem sob encomenda. Por sua vez, as médias e as grandes empresas de todos os segmentos industriais estudados são, geralmente, subcontratantes de outras empresas locais e destinam sua produção para fora do estado catarinense. Em relação as atividades subcontratadas, foi comum a todos os portes empresariais e segmentos industriais a predominância de contratações no próprio local, com exceção da grande empresa fornecedora para indústria automotiva. As principais atividades subcontratadas foram serviços administrativos (principalmente contabilidade), serviços gerais (limpeza, refeições e, sobretudo, transportes), serviços tecnológicos (laboratoriais, testes e certificações), assim como fornecimento de insumos e componentes.

Em suma, dentre as vantagens de inserção no arranjo, as oportunidades relacionadas com as relações comerciais entre as firmas, expressadas em termos de subcontratação e destino das vendas das empresas, têm particular importância para as MPEs. Essas empresas

mostram-se mais dependentes do local no que concerne a comercialização de seus produtos, pois, na sua grande maioria, ou são subcontratadas de outras empresas do arranjo, ou destinam sua produção para o mesmo. Ademais, essa interação assume relevância para a geração de capacitação tecnológica dessas firmas, a partir dos processos de aprendizagem por interação com os clientes industriais.

3.4 Síntese conclusiva

A constituição do arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina está diretamente relacionada com os fatores que determinaram a industrialização joinvillense, tais como o elemento humano, as condições naturais locais, a proximidade com o mar (Porto de São Francisco do Sul), as obras de infraestrutura e a ligação da sociedade com a Europa. Seu desenvolvimento ocorreu em quatro fases principais: a fase de origem (1930-53), a fase de expansão (1954-68), a fase de consolidação (1969-79) e, por último, a fase de reestruturação (1980-2002) e consolidação competitiva (2003-2006). Nesse contexto, formou-se uma região desenvolvida em termos de renda e estrutura institucional (representação, ensino e pesquisa), propícia para o aparecimento de aglomerações de empresas atuantes em diversos segmentos produtivos.

No entanto, as empresas inseridas no arranjo em estudo não estão livres de dificuldades e, nesse particular, apontam o custo de aquisição de recursos financeiros como um dos maiores entraves ao crescimento, especialmente das MPEs. No que diz respeito aos fatores competitivos, destacam-se a importância da qualidade do produto, que depende diretamente da qualidade da matéria-prima, bem como a importância da capacidade de atendimento ao cliente. Como os transformadores de material plástico fazem parte de uma indústria com tecnologia madura e inovação ditadas pelos setores a montante e a jusante, a capacidade de atender as exigências dos clientes foram destacados como principais fatores de competitividade da firma. Assim, as baixas barreiras à entrada em determinados nichos de mercado faz com que o diferencial para o cliente, geralmente outra empresa, esteja amparado na capacidade de atendimento em termos de prazo e de introdução de novos produtos.

No que diz respeito a relações comerciais, as micro empresas produtoras de embalagens e as MPEs produtoras de artefatos para outros usos são mais dependentes do mercado local, o que pode ser observado pelo destino das vendas dessas empresas, que destinam mais de 50% da sua produção para o próprio arranjo. No entanto, as relações produtivas da grande empresa do último segmento referenciado extrapolam os limites geográficos regionais, visto que as firmas pelas quais é subcontratada, assim como as

empresas que a mesma subcontrata, localizam-se fora do arranjo. Contrapondo-se a esse quadro, as empresas de micro e pequeno porte que produzem para a indústria de construção civil são mais independentes do arranjo em termos de mercado de destino, pois aproximadamente 50% das suas vendas são destinadas para outros estados do país.

Em termos de atividades para a quais as empresas do arranjo são subcontratadas, destacam-se o fornecimento de embalagens, no caso das empresas que compõe esse sub-setor, e o fornecimento de insumos, componentes e produtos finais, no caso dos outros dois segmentos estudados. Por outro lado, essas empresas, geralmente, subcontratam empresas locais para serviços administrativos, gerais e tecnológicos, bem como para o fornecimento de insumos, componentes e, em menor, grau, produtos finais.

Nesse contexto, observa-se que as interações entre as MPEs e as empresas de maior porte possibilitam diversas oportunidades de inserção das MPEs no arranjo em estudo. O *spillover* do conhecimento e o caráter empreendedor existente, por exemplo, fica evidenciado no fato de que a grande parte dos sócios fundadores das MPEs eram antigos empregados de empresas locais, na maioria das vezes do mesmo setor. Por sua vez, as oportunidades de subcontratação geram possibilidades para que empresas menores, muitas defasadas tecnologicamente e que não possuem produto próprio, possam usufruir de uma demanda mais estável, a partir da produção sob encomenda.

Além disso, usufruem de aprendizado a partir das especificações dos clientes quanto ao desenho dos produtos (através dos moldes) e ao controle de qualidade da matéria-prima (muitas vezes fornecidas pelos próprios clientes) e dos produtos finais. Nesse particular, no segmento de construção civil e no de artefatos para outros usos têm-se diversos casos em que as empresas de maior capacitação tecnológica terceirizam a produção de produtos de menor valor agregado, decorrência do processo de reestruturação industrial das grandes empresas, marcado pela desverticalização das estruturas corporativas e da especialização em funções estratégicas específicas.

Por sua vez, observa-se que para as médias e, sobretudo, para as grandes empresas, a importância da localização no arranjo para pertencentes a todos os segmentos industriais estudados deve-se, entre outras, as externalidades positivas em termos de qualificação de empregados, presença de empresas fornecedoras do setor (moldes), assistência técnica para máquinas e equipamentos e matéria-prima, possibilidades de terceirização da produção e complementaridade do processo produtivo a partir de subcontratação de outras empresas do mesmo setor, entre outras.

4 CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DAS EMPRESAS INSERIDAS NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

A proximidade territorial assume relevância, sobretudo na geração e difusão de conhecimento, através de mecanismos informais de aprendizagem, que ocorrem devido a interação entre os agentes. Desse modo, especialmente em arranjos produtivos locais caracterizados por regime tecnológico maduro, abrem-se diversas oportunidades para engajamento das empresas inseridas nos processos inovativos. Esse aspecto assume particular importância para capacitação tecnológicas das MPEs que, no geral, não realizam atividades inovativas de forma sistemática e podem, portanto, executar estratégias tecnológicas imitativas e dependentes.

Esse capítulo tem como objetivo analisar a dinâmica tecnológica das empresas inseridas no arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina. Nesse sentido, na seção 4.1 apresentam-se as principais características dos processos inovativos efetuados pelas empresas locais; na seção 4.2 verificam-se os mecanismos de aprendizagem das firmas, através da identificação das fontes de informação e da capacitação dos recursos humanos; na seção 4.3 descrevem-se os resultados das inovações empreendidas; na seção 4.4 analisam-se o regime tecnológico e as estratégias dominantes no arranjo e, por fim, na seção 4.5 tem-se uma síntese conclusiva. É importante observar que a base de análise refere-se às inovações implementadas entre janeiro de 2004 e julho de 2006 e, além disso, procurou-se analisar em termos de porte das empresas e, apenas nos caso em que as disparidades são mais relevantes, em termos de segmento produtivo.

4.1 Características dos processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

No arranjo produtivo em estudo, as empresas realizaram inovações que podem ser analisadas segundo o porte empresarial. Nesse contexto, o percentual de empresas inovadoras entre as microempresas é inferior, em comparação as empresas de demais tamanhos. No entanto, de acordo com a Tabela 26, cerca de metade das microempresas realizaram algum tipo de inovação no período analisado. Nesse particular, tem-se que 57,1% das empresas passaram a produzir produtos já existentes no mercado, 14,3% introduziram novos produtos para o mercado nacional e 57,1% realizaram mudanças no processo tecnológico, mas já existentes no setor. Das mudanças organizacionais realizadas pelas microempresas, as que

mais se destacaram foram implementações de técnicas avançadas de gestão (42,9%) e, em segundo lugar, mudanças na estrutura organizacional (28,6%).

Tabela 26: Número de empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina que introduziram inovações por tipo de inovação, porte empresarial e atividade produtiva, 2004-2006

Descrição	Fabricação de embalagens plásticas			Fabricação de artefatos plásticos para construção civil				Fabricação de artefatos plásticos para outros usos			APL			
	Micro	Pequena	Média	Micro	Pequena	Média	Grande	Micro	Pequena	Grande	Micro	Pequena	Média	Grande
Inovações de produto*	66,7%	100,0%	100,0%	80,0%	100,0%	75,0%	100,0%	33,3%	83,3%	100,0%	57,1%	90,9%	80,0%	100,0%
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado	2 66,7%	1 100,0%	1 100,0%	4 80,0%	4 100,0%	3 75,0%	2 100,0%	1 16,7%	3 50,0%	0 0,0%	8 57,1%	10 90,9%	4 80,0%	3 100,0%
Produto novo para o mercado nacional	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 50,0%	1 25,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 14,3%	5 45,5%	1 20,0%	1 33,3%
Produto novo para o mercado internacional	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%	0 0,0%	1 50,0%	66,7% 4	83,3% 5	100,0% 1	0 0,0%	1 9,1%	0 0,0%	1 33,3%
Inovações de processo*	100,0%	100,0%	100,0%	20,0%	50,0%	75,0%	50,0%	66,7%	83,3%	100,0%	57,1%	72,7%	80,0%	66,7%
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor	3 100,0%	1 100,0%	1 100,0%	1 20,0%	2 50,0%	3 75,0%	1 50,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	8 57,1%	8 72,7%	4 80,0%	2 66,7%
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 50,0%	16,7% 0	66,7% 2	100,0% 0	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 33,3%
Outros tipos de inovação*	33,3%	0,0%	0,0%	60,0%	50,0%	50,0%	100,0%	0,0%	33,3%	0,0%	35,7%	54,5%	40,0%	100,0%
Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de acondicionamento de produtos (embalagem)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 100,0%	1 16,7%	3 50,0%	1 100,0%	0 0,0%	2 18,2%	0 0,0%	2 66,7%
Inovações no desenho de produtos	1 33,3%	0 0,0%	0 0,0%	3 60,0%	2 50,0%	2 50,0%	1 50,0%	50,0% 3	66,7% 2	100,0% 1	5 35,7%	5 45,5%	2 40,0%	2 66,7%
Realização de inovações organizacionais*	100,0%	100,0%	100,0%	20,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	33,3%	100,0%	50,0%	81,8%	100,0%	100,0%
Implementação de técnicas avançadas de gestão	2 66,7%	0 0,0%	1 100,0%	1 20,0%	3 75,0%	4 100,0%	1 50,0%	2 33,3%	2 33,3%	1 100,0%	6 42,9%	5 45,5%	5 100,0%	2 66,7%
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional	1 33,3%	1 100,0%	1 100,0%	1 20,0%	3 75,0%	4 100,0%	1 50,0%	1 16,7%	3 50,0%	0 0,0%	4 28,6%	6 54,5%	5 100,0%	2 66,7%
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing	0 0,0%	0 0,0%	1 100,0%	1 20,0%	3 75,0%	4 100,0%	2 100,0%	2 33,3%	3 50,0%	1 100,0%	2 14,3%	6 54,5%	5 100,0%	2 66,7%
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização	0 0,0%	0 0,0%	1 100,0%	1 20,0%	2 50,0%	4 100,0%	1 50,0%	2 33,3%	3 50,0%	1 100,0%	3 21,4%	5 45,5%	5 100,0%	2 66,7%
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISSO 14000, etc)	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 20,0%	2 50,0%	2 50,0%	2 100,0%	33,3% 2	83,3% 5	100,0% 1	3 21,4%	5 45,5%	2 40,0%	3 100,0%
Amostra (número de empresas)	3	1	1	5	4	4	2	6	6	1	14	11	5	3

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

As pequenas empresas demonstraram-se mais ativas na realização de atividades inovativas em comparação com as micro, principalmente no tocante as inovações de produto (90%) e organizacionais (81,8%). No campo de inovações de produto, todas as empresas que inovaram passaram a fabricar produtos já existentes no mercado; 45,5% das empresas introduziram produtos inéditos no mercado nacional e apenas uma empresa (9,1%) introduziu produto novo para o mercado internacional. Vale destacar que esse é um fato isolado, visto que as empresas de pequeno porte gastam pouco em P&D e, por consequência, sendo raro a presença de inovação para o mercado internacional. Em relação à inovação de processo produtivo, 72,7% das pequenas empresas efetivaram mudanças incrementais.

Por sua vez, 80% das médias empresas realizaram inovações de produtos já existentes no mercado e uma empresa realizou inovações de produtos para o mercado nacional. As médias empresas registraram percentuais superiores aos outros portes de empresas quanto a inovações no processo produtivo (80%) e inovações organizacionais (100%). Além disso, 100% das médias empresas praticaram todas as formas de inovações organizacionais relacionadas na Tabela 26, exceto mudanças nos métodos de gerenciamento para atender normas de certificação, uma vez que as mesmas declararam que os principais métodos já haviam sido implementados até a realização dessa pesquisa.

No que concerne as grandes empresas, 100% realizaram inovações de produto já existentes no mercado e 33% introduziram produto novo para o mercado nacional e internacional. Essas empresas também se destacam por serem as únicas que realizaram inovação em termos de melhoria das embalagens dos produtos. Nesse quesito, tem-se, por exemplo, as embalagens de alguns produtos plásticos para construção civil vendidos no varejo (geralmente, lojas de materiais de construção) que passaram a ser transparentes.

Nesse contexto, alguns aspectos principais foram identificados quanto às inovações praticadas pelas empresas. Em termos de produto, é importante ressaltar que a maioria das inovações, mesmo quando inéditas para o mercado nacional ou estrangeiro, são mudanças significativas (patenteadas ou não) em produtos já existentes, gerando novos produtos que vão exercer as mesmas funções, porém, com qualidade superior⁶³. No geral, os produtos realmente inovadores são introduzidos pelas médias e grandes empresas, enquanto as MPEs praticam melhorias estritamente incrementais.

No tocante as inovações no âmbito da produção, a prática de inovações incrementais foram comportamento comum a todos os portes empresariais, visto que essa indústria possui um padrão tecnológico maduro, consolidado e difundido, com poucos espaços para mudanças radicais nos processos produtivos. Observou-se, no arranjo, que essas inovações vêm no sentido de aumentar a relação capital trabalho, seguindo a tendência mundial do setor. Os equipamentos mais automatizados produzem com tempo reduzido e, muitas vezes, apenas um só funcionário pode colocar em operação diversas máquinas. Atualmente, estão disponíveis equipamentos que realizam de forma automática todas as etapas do processo produtivo⁶⁴.

⁶³ Como, por exemplo, a produção de tubulações com material mais reforçado ou mesmo quando adaptam para material de plástico, a fabricação de acessórios para construção civil, autopeças ou utilidades domésticas que usualmente eram produzidos em metal, vidro ou madeira.

⁶⁴ Existem máquinas, por exemplo, em que cabe ao operário apenas a introdução dos insumos e programação das mesmas. Após essa fase, a máquina realiza todas as etapas do processo produtivo: produção, corte dos refugos das peças, estocagem das peças prontas (via manipuladores), além de envio dos refugos para reciclagem

No entanto, esse nível de automação é uma realidade de poucas micro e pequenas empresas na região em estudo, o que faz que as empresas desse porte tenham grande importância na geração de empregos. Assim, o aumento da relação capital trabalho está diretamente relacionado ao volume de produção, pois o custo de implantação de equipamentos informatizados (máquinas, atuadores e manipuladores, por exemplo) requer grandes economias de escala para que a firma consiga obter retorno do investimento. Dessa forma, tem-se que a inovação de processo está mais relacionada ao porte empresarial do que ao segmento industrial.

Tendo em vista a baixa escala produtiva e o alto custo do capital, são baixas as oportunidades para significativas inovações de processo nas MPEs. Diante dessa conjuntura, alguns exemplos de inovações na produção mais frequentes nas MPEs são: compra de máquinas novas ou *upgrade* dos equipamentos em operação (possível nos casos de máquinas já informatizadas) e melhorias na segurança e na qualidade de trabalho. Um outro exemplo refere-se as situações em que as firmas, ao passarem a atuar em nichos de mercados mais exigentes, utilizam menor proporção de material reciclado, no intuito de aumentar a qualidade do produto.

Por outro lado, as melhorias dos processos produtivos nas MPEs também estão ligadas as inovações praticadas nas médias e grandes empresas, uma vez que a aquisição de equipamentos de tecnologia de ponta pelas últimas disponibilizam equipamentos de segunda mão para as MPEs locais. Assim, a conformação de um mercado de segunda mão de máquinas e equipamentos dentro do arranjo facilita o acesso dessas empresas a tecnologias mais sofisticadas, através de menores custos de fretes, tanto quanto a partir de uma maior facilidade de pagamento a prazos e taxas de juros negociados diretamente com as empresas vendedoras, com as quais, muitas vezes, a firma compradora mantém relações próximas profissionais ou pessoais, aumentando até mesmo a possibilidade de permuta (pagamento do bem de capital a partir da prestação de serviço/subcontratação).

Diante desse quadro, entre os segmentos industriais estudados, verifica-se que as disparidades mais relevantes referem-se à inovação de produto. Nesse aspecto, vale destacar que as microempresas que fabricam artefatos de plásticos para construção civil são mais dinâmicas na inovação de produtos, pois 80% das mesmas passaram a produzir algum produto novo para a empresa, ainda que já existente no mercado. Essas empresas são beneficiadas por oportunidades de introdução de produtos ao serem subcontratadas de outras empresas desse

(moagem e extrusão) que depois, automaticamente, são misturados à matéria-prima virgem, dando reiniciando o processo produtivo.

segmento, como também pela facilidade de obter informações para produção de produtos, inicialmente, desenvolvidos pelas empresas mais capacitadas.

No segmento de embalagens plásticas, é importante ressaltar que a concorrência entre as microempresas é muito acirrada e ocorre, fundamentalmente, via preços. Assim, as inovações direcionam-se para redução dos custos produtivos, a fim de manter fatia de mercado, com freqüente perda na qualidade do produto. Então, as inovações de produto e processo desse porte empresarial estão mais relacionadas a redução de custos do que a diferenciação de produto, especialmente no segmento de sacos e sacolas. Em contrapartida, a qualidade dos produtos desse segmento é mais facilmente observada em comparação aos outros dois segmentos estudados. Essa menor assimetria de informação entre produtor-consumidor coloca a qualidade como fator fundamental para manutenção dos mercados de atuação das empresas de pequeno e médio porte, que possuem maior capacitação tecnológica e destinam seus produtos para clientes industriais mais exigentes (indústria alimentícia).

Nesse contexto, observa-se que são as microempresas que pertencem ao segmento de produtos plásticos para outros usos que reduzem a média em percentual das inovações de produto das microempresas do arranjo. Os dados apontam que apenas 33% destas realizaram esse tipo de inovação, comportamento justificado em virtude do expressivo número de empresas do ramo que atuam exclusivamente sob encomenda. Essas empresas não possuem uma dinâmica própria e dependem, portanto, dos clientes para inovar. Por outro lado, cabe ressaltar que 80% das pequenas empresas realizaram inovações de produto, enquanto a grande empresa produtora para indústria automotiva destaca-se no mercado industrial nacional, destinando seus produtos para clientes extremamente exigentes (montadoras), fato que comprova o reconhecimento da alta qualidade dos seus produtos (durabilidade, *design*, etc.) e o controle de qualidade do seu processo produtivo.

Um outro aspecto a ser diferenciado em termos de segmento produtivos e dentro dos próprios sub-setores estudados refere-se as inovações nos desenhos dos produtos. Nesse particular, a pouca importância apontada quanto a este fator para a competitividade das empresas (Tabela 24, capítulo 3) não significa que o *design* não seja relevante em todos os segmentos produtivos do arranjo. Aliás, ainda que seja especificado pelo cliente, revela-se como fator imprescindível no caso das empresas produtoras de embalagens plásticas para indústria alimentícia e nas empresas que produzem para indústria automotiva (para-choques, sinaleiras, retrovisores, painéis, frisos para acabamento dos veículos, grades cromadas, etc).

Nas empresas voltadas para construção civil tem-se, por um lado, inovações nos desenhos dos produtos direcionados (designadamente) para melhoria da qualidade do produto

final e na facilidade para manuseio dos mesmos nas obras (a exemplo de tubos e conexões⁶⁵), enquanto, por outro lado, tem-se a qualidade associada ao *design*, mais especificamente, em produtos cuja aparência é relevante, tais como perfilados de plástico, torneiras, registros, materiais elétricos (interruptores, tomadas, bocais de lâmpadas, etc.), artigos para banheiro, entre outros.

Cabe destacar que em todos os sub-setores o *design* torna-se mais importante nos produtos de maior valor agregado, bem como direcionados para classe consumidora de poder aquisitivo mais elevado. Assim, fica evidente o porquê do *design* assumir extrema relevância nas médias e grandes empresas que, especialmente no caso das produtoras de artefatos plásticos para construção civil, atingiram posição de destaque no mercado nacional, cujas marcas tornaram-se sinônimo de qualidade, tanto para empresários da indústria de construção civil, quanto para consumidores finais. Nesses termos, a diferença de preço entre os produtos produzidos por estas empresas e os produtos similares fabricados por MPEs é significativa. Além disso, nesse segmento, as vantagens de custos e a importância da qualidade dos produtos devido ao rígido controle de qualidade efetuado pelos órgãos reguladores formam uma barreira para que as MPEs consigam competir diretamente com as empresas de maior porte. Da mesma forma, as MPEs, no geral, não possuem estrutura para assegurar a garantia requerida nas obras de construção civil que, comumente, são estipulados em torno de 5 anos.

As atividades inovativas e os procedimentos de busca para realizá-las têm, cada vez mais, sido incorporados às rotinas das empresas. As rotinas são as características de comportamento que as firmas assumem a partir de experiência e aprendizado acumulado ao longo das suas operações produtivas, organizacionais e de pesquisa. Além disso, assume relevância a comercialização com clientes e fornecedores, bem como a interação com concorrentes, que auxiliam no estoque de conhecimento operacional da empresa. Nesse contexto, é preciso identificar as formas e a frequência com que são processadas as inovações do arranjo produtivo em estudo.

O primeiro aspecto a ser observado é a baixa participação das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) entre as empresas do arranjo. Além disso, verificou-se que os laboratórios existentes realizam, exclusivamente, atividades de desenvolvimento de produto. De acordo com a Tabela 27, as microempresas não desenvolvem esse tipo de atividade, enquanto 27% das pequenas empresas desenvolvem rotineiramente e 9% desenvolvem ocasionalmente. O maior índice foi o das médias empresas (0,8), visto que esse procedimento

⁶⁵ Um exemplo foi a introdução da cola, em substituição as roscas utilizadas nas conexões.

é praticado por 100% das empresas, sendo incorporado na rotina de 60% destas. Por sua vez, uma empresa de grande porte desenvolve rotineiramente e uma de forma ocasional.

O índice relativamente baixo das grandes empresas, em comparação com as médias, deve-se ao fato da grande empresa que pertence ao segmento de artefatos plásticos para outros usos não desenvolver P&D formalmente, uma vez que seus clientes são os responsáveis pela realização das inovações de produtos. Esse resultado deixa evidente que existem diferenças quanto aos procedimentos de busca adotados em cada segmento produtivo, como pode ser verificado nas Tabelas 14A, 15A e 16A anexo.

Tabela 27: Constância das atividades inovativas das empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004 - 2006

Descrição	Micro			Pequena			Média			Grande		
	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0 0,0%	0 0,0%	0,00	3 27,3%	1 9,1%	0,32	3 60,0%	2 40,0%	0,80	2 66,7%	0 0,0%	0,67
Aquisição externa de P&D	1 7,1%	2 14,3%	0,14	1 9,1%	6 54,5%	0,36	3 60,0%	0 0,0%	0,60	0 0,0%	2 66,7%	0,33
Aquisição de máquinas e equipamentos para inovação de produtos/processos	2 14,3%	6 42,9%	0,36	1 9,1%	8 72,7%	0,45	2 40,0%	3 60,0%	0,70	1 33,3%	1 33,3%	0,50
Aquisição de outras tecnologias (softwares)	0 0,0%	3 21,4%	0,11	3 27,3%	1 9,1%	0,32	2 40,0%	0 0,0%	0,40	2 66,7%	0 0,0%	0,67
Projeto industrial ou desenho industrial associados à inovação de produtos/processos	1 7,1%	1 7,1%	0,11	1 9,1%	2 18,2%	0,18	2 40,0%	1 20,0%	0,50	1 33,3%	1 33,3%	0,50
Programa de treinamento orientado à inovação de produtos/processos	4 28,6%	3 21,4%	0,39	6 54,5%	4 36,4%	0,73	3 60,0%	1 20,0%	0,70	2 66,7%	1 33,3%	0,83
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	2 14,3%	1 7,1%	0,18	8 72,7%	1 9,1%	0,77	3 60,0%	1 20,0%	0,70	3 100,0%	0 0,0%	1,00
Novas formas de comercialização e distribuição devido a inovação de produto	2 14,3%	2 14,3%	0,21	4 36,4%	4 36,4%	0,55	4 80,0%	0 0,0%	0,80	0 0,0%	2 66,7%	0,33

Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Rot. = Rotineiramente. Ocas. = Ocasionalmente.

*Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$

Nesse contexto, tem-se que no segmento de embalagens plásticas, a pequena e a média empresa realizam essas atividades rotineiramente, mesmo porque são subcontratadas do setor alimentício, diante das exigências em termos de qualidade para conservação dos alimentos. No segmento de artefatos de plásticos para construção civil todas as médias e grandes empresas realizam desenvolvimento de produto, tendo em vista que a grande concorrência entre as mesmas faz com que inovações incrementais sejam essenciais para não perder fatia de mercado. Por outro lado, no segmento de outros usos apenas uma empresa de pequeno porte desenvolve essas atividades. Como a maioria das empresas desse segmento atua sob encomenda, as inovações de produto são de responsabilidade das empresas subcontratantes.

A aquisição externa de P&D também não é uma prática comum entre as firmas do arranjo, com maior presença no caso das médias empresas, que obtiveram um índice de 0,6. De acordo com os relatos das empresas, a aquisição externa de tecnologia é realizada junto aos fornecedores de matérias-primas, ao Instituto Nacional do Plástico e a Escola Técnica Tupy (especialmente ensaios). Por sua vez, a aquisição de máquinas e equipamentos para atualização tecnológica da planta empresarial é um obstáculo para as microempresas, em virtude de sua menor capacidade financeira. Dessa forma, tem-se que a microempresas operam, predominantemente, com bens de capitais defasados tecnologicamente. Nesse quesito, destacam-se o alto percentual das pequenas e das médias empresas que realizam essa atividade ocasionalmente. Nas grandes empresas, uma empresa (33,3%) realiza de forma rotineira e uma (33,3%) de forma ocasional⁶⁶.

As microempresas também se distanciam do padrão praticado pelas outras empresas do arranjo em relação a aquisição de outras tecnologias, especialmente *softwares*, visto que nenhuma microempresa realizou esse tipo de aquisição rotineiramente. Por outro lado, essa prática é efetuada por 27,3% das pequenas, por 40% das médias e por 66,66% das grandes empresas. A aquisição de *softwares* está relacionada com a modernização de gestão, controle dos estoques e da produção, das vendas, entre outros. Os índices relacionados a elaboração de projetos ou desenhos industriais são maiores para as médias e grandes empresas, pois estes projetos estão, na maior parte das vezes, ligados com inovações no processo produtivo a partir da troca de equipamentos ou da ampliação da capacidade produtiva⁶⁷. Por sua vez, os programas de treinamento para capacitação dos recursos humanos com finalidade de implementação de inovações de produto, de processo e organizacionais são intensivamente implementados nas pequenas, médias e grandes empresas, enquanto as novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados foram amplamente utilizados pelas pequenas e médias.

Verificou-se, até o momento, que em todos os portes de empresas e segmentos produtivos há presença de atividades inovativas. No entanto, a diferenciação concentra-se no grau da incorporação dos esforços tecnológicos nas rotinas das firmas. Nesse aspecto, as disparidades em relação à mudança técnica no processo produtivo estão mais relacionadas

⁶⁶ O baixo índice de constância dessa atividade nas grandes empresas deve-se ao fato de uma destas estar passando por dificuldades judiciais e, assim, impossibilitada de obter crédito junto a instituições financeiras para a compra de bens de capital.

⁶⁷ A baixa participação dessas atividades deve a própria simplicidade do processo produtivo. O “projeto industrial” para expansão da capacidade produtiva requer, especialmente no caso das micro e pequenas empresas, somente disponibilidade de estabelecimento (devidamente coberto e com sistema de resfriamento) para abrigar as novas máquinas e estoques, cuja localização possua infra-estrutura física adequada em termos de redes viárias para escoamento da produção e fornecimento de energia elétrica e água.

com o porte empresarial do que com os subsetores em si. Como este é um setor dominado pelos fornecedores, as mudanças nos processos produtivos são geradas, principalmente, através da aquisição de bens de capitais mais modernos e matérias-primas de melhor qualidade.

No que tange a inovação de produto, observou-se que as empresas produtoras de artefatos de plástico para outros usos têm a produção como preocupação principal, sendo que sua competitividade está vinculada a sua capacidade de introdução (fabricação) dos produtos que são desenvolvidos pelos clientes, pelo próprio fato de muitas delas atuarem sob encomenda. Esse também é o caso das produtoras de sacos e sacolas plásticas que, por atuarem num segmento extremamente homogêneo e de baixo valor agregado, tem pouco espaço para introdução de inovação de produtos. Por outro lado, nas outras empresas do sub-setor de embalagens plásticas e do sub-setor de artefatos plásticos para construção civil predominam esforços internos mais elevados para inovação dos produtos.

4.2 Mecanismos de aprendizagem: fontes de informação e capacitação dos recursos humanos

As aglomerações de empresas têm particular importância para intensificar o fluxo de informações, gerando possibilidades de aprendizado para as empresas menos capacitadas tecnologicamente. O aprendizado tem que ser visto como um processo orientado que envolve custos, rotinas e organização, podendo estar ligado ao conhecimento gerado interna (área de produção, P&D, *marketing*) ou externamente (fornecedores, clientes, institutos de pesquisa) a firma. Nesses termos, abrem-se possibilidades de diferentes formas de aprendizado, seja através de mecanismos formais (laboratórios de P&D, parcerias tecnológicas) ou informais. Logo, as fontes de informação e as formas como ocorrem as capacitações dos recursos humanos no arranjo produtivo indicam os mecanismos de aprendizado relevantes para execução de atividades inovativas no local.

O restrito número de empresas que praticam atividades de P&D no arranjo é refletido pelas fontes internas de informação utilizadas para geração de inovações: apenas as grandes empresas de construção civil e as empresas de pequeno e médio porte do segmento de embalagens plásticas apontaram que os laboratórios de P&D (*learning by searching*) têm alta importância para realização de inovações, como constatado na Tabela 28. Outros resultados quanto às fontes internas de informação também evidenciaram diferenças entre as MPEs e as empresas de médio e grande porte. As MPEs têm como fontes mais importantes a área de produção (*learning by doing*), onde o conhecimento é transmitido dos funcionários do chão de

fabrica aos engenheiros e administradores de forma, geralmente, informal. Por outro lado, as médias e a grandes empresas consideram as áreas de vendas e *marketing*, bem como os serviços de atendimento ao cliente, como áreas chaves para realização de inovações na empresa. Ainda que com um índice inferior ao das MPEs, a área de produção também é considerada uma fonte de informação de alta importância para as médias empresas.

Tabela 28: Índice de importância das fontes de informação para desenvolvimento de processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006

	Fabricação de embalagens plásticas			Fabricação de artefatos plásticos para construção civil				Fabricação de artefatos plásticos para outros usos			APL			
	Micro	Pequena	Média	Micro	Pequena	Média	Grande	Micro	Pequena	Grande	Micro	Pequena	Média	Grande
1. Fontes Internas														
1.1. Departamento de P & D	0,00	1,00	1,00	0,00	0,40	0,60	0,80	0,00	0,17	0,00	0,00	0,33	0,40	0,53
1.2. Área de produção	0,67	1,00	0,30	1,00	0,73	0,90	0,50	0,75	1,00	0,60	0,82	0,90	0,78	0,53
1.3. Áreas de vendas e marketing	0,67	1,00	1,00	0,32	1,00	0,90	0,80	0,37	0,55	1,00	0,41	0,75	0,92	0,87
1.4. Serviços de atendimento ao cliente	0,67	0,00	1,00	0,32	1,00	0,90	0,80	0,37	0,55	1,00	0,41	0,73	0,92	0,87
2. Fontes Externas														
2.1. Outras empresas dentro do grupo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,17	1,00	0,00	0,09	0,00	0,63
2.2. Empresas associadas (<i>joint venture</i>)	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
2.3. Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais)	0,33	1,00	1,00	0,60	0,80	0,65	0,65	0,63	0,77	1,00	0,56	0,80	0,72	0,77
2.4. Clientes	0,87	0,00	0,60	0,40	0,90	1,00	0,80	0,83	0,93	1,00	0,69	0,84	0,92	0,87
2.5. Concorrentes	0,67	0,00	0,00	0,40	0,23	0,30	0,80	0,50	0,37	0,00	0,50	0,28	0,24	0,53
2.6. Outras empresas do Setor	0,50	0,00	0,00	0,20	0,08	0,15	0,30	0,40	0,37	0,00	0,33	0,23	0,12	0,20
2.7. Empresas de consultoria	0,33	0,00	0,60	0,20	0,25	0,50	0,50	0,00	0,15	0,60	0,14	0,17	0,52	0,53
3. Universidades e Outros Institutos de Pesquisa														
3.1. Universidades	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,50	0,10	0,43	0,30	0,04	0,29	0,00	0,43
3.2. Institutos de Pesquisa	0,00	1,00	0,60	0,00	0,15	0,00	0,50	0,10	0,33	0,00	0,04	0,33	0,12	0,33
3.3. Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	0,20	1,00	0,00	0,26	0,30	0,15	0,30	0,17	0,20	0,00	0,21	0,31	0,12	0,20
3.4. Instituições de testes, ensaios e certificações	0,00	0,00	0,00	0,06	0,45	0,33	0,50	0,22	0,53	1,00	0,11	0,45	0,26	0,67
4. Outras Fontes de Informação														
4.1. Licenças, patentes e "know-how"	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,33
4.2. Conferências, Seminários, Cursos e Publicações Especializadas	0,67	1,00	0,30	0,46	0,73	0,90	0,60	0,37	0,65	1,00	0,46	0,71	0,78	0,73
4.3. Feiras, Exibições e Lojas	1,00	0,00	0,60	0,66	0,65	0,90	0,60	0,70	0,77	1,00	0,75	0,65	0,84	0,73
4.4. Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	0,53	0,00	0,00	0,32	0,33	0,40	0,30	0,22	0,48	0,00	0,32	0,38	0,32	0,20

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$

Como verificado, as relações de subcontratações mais presentes são voltadas para o fornecimento de insumos, componentes e produtos para montagem e etapas no processo produtivo (embalagens). Dessa forma, a pouca importância revelada no que tange as áreas de relacionamento com os clientes deve-se ao fato das mesmas não serem responsáveis pelas inovações de produto, uma vez que estes são especificados pelos clientes, especialmente no caso das empresas que operam sob encomenda. As pequenas empresas dos segmentos de

construção civil e embalagens obtiveram índices superiores para as áreas referenciadas, indicando que as mesmas tomam iniciativas próprias de inovação de produto para responder as demandas de mercado.

No que tange as fontes externas, apenas a grande empresa que produz peças técnicas para indústria de transporte apontou outras empresas do grupo como fonte de informação para inovações. A interação com fornecedores e clientes (*learning by interacting*) foi apontada como a principal fonte externa de informações pela maioria das empresas do arranjo, demonstrando a intensidade do aprendizado por interação, próprio de aglomerações produtivas. Esse processo, possibilita transmissão de conhecimento dos clientes industriais aos produtores (*learning by using*), no intuito de que os últimos possam atender o padrão de qualidade e especificações de produto exigidas e, dessa forma, pode ocorrer um aumento da competitividade desses produtores locais. Embora, na grande maioria das vezes, esse *upgrade* seja verificado apenas na esfera produtiva, abrem-se possibilidades para que as empresas, posteriormente, migrem para produção de produtos mais sofisticados e iniciem atividades de *design* e de comercialização com consumidor final. Por sua vez, o aprendizado com fornecedores ocorre mediante assistência técnica para operação de maquinário, bem como para melhor aproveitamento de matéria-prima.

Por outro lado, foi comum a todos os portes empresariais e segmentos produtivos estudados a atribuição de baixa ou nula importância para os concorrentes como fontes de informação. A exceção coube as grandes empresas do sub-setor de artefatos plásticos para construção civil, cuja disputa acirrada por fatia de mercado em nível nacional faz necessário atentar para qualquer ação das concorrentes, seja quanto a campanhas publicitárias ou inovações praticadas.

As empresas de consultoria também são pouco utilizadas pelas MPEs do arranjo como fontes de informações para introdução de inovações. Esse índice é ligeiramente superior nas médias e grandes empresas, apresentando maior importância apenas para a média empresa de embalagem e para a grande empresa produtora de artefatos plásticos para outros usos. Os relatos evidenciaram que a contratação de empresas de consultoria não é uma prática comum entre as empresas do arranjo, sendo que, especialmente nos casos das MPEs, o desinteresse por parte dos empresários deve-se, por um lado, ao alto custo das consultorias e, por outro, a possibilidade de obter as informações relevantes para mudanças organizacionais através da participação em programas específicos do SEBRAE.

Em termos de instituições de ensino e pesquisa, as universidades e os institutos de pesquisa praticamente não são utilizados como fontes de informação pelas empresas do

arranjo, com exceção das empresas de pequeno e médio porte produtoras de embalagens plásticas, que atribuem alta importância para as informações obtidas junto aos institutos de pesquisa⁶⁸. Contrapõem-se, no arranjo, uma desenvolvida infra-estrutura de ensino e pesquisa com uma baixa importância atribuída pelas empresas no que concerne a utilidade dessas instituições para o fortalecimento da dinâmica tecnológica local, evidenciando uma incipiente interação entre universidade-empresa. De acordo com Cassiolato et al. (1996), dentre as principais motivações que levam o setor empresarial a buscar cooperação do meio acadêmico, tem-se: redução dos riscos e custos no processo inovativo, especialmente no caso de firmas que assumem estratégias ofensivas; suporte de conhecimento e acesso a centros de excelência para que as empresas que realizam estratégias imitativas passem para defensivas ou mesmo ofensivas. Sendo assim, uma das causas da baixa interação do arranjo está vinculada à maturidade da tecnologia dos segmentos estudados da indústria plástica.

As instituições de testes, ensaios e certificações obtiveram índices um pouco mais significativos para as pequenas e as grandes empresas, equivalente a 0,45 e 0,67, respectivamente. As primeiras, quando desenvolvem algum novo produto, precisam realizar os testes nestes locais, pois, no geral, não possuem laboratórios próprios. Já no caso das grandes empresas, o índice atribuído deve-se a importância das certificações de produto, com destaque para a SOCIESC como instituição local responsável por essas atividades. As empresas do arranjo também não utilizam de pagamento de *royalties* para uso de tecnologia ou para produção de produtos que tenham sido patenteados por outras empresas, exceto no caso de uma grande empresa do segmento de construção civil.

No caso das associações, apesar da infra-estrutura de representação existente, estas não são consideradas importantes como fontes de informações para realização de inovações, uma vez que não assumem a função de disponibilizar informações técnicas específicas ou sobre as tendências setoriais. Por outro lado, esse papel é cumprido pelas feiras e exposições especializadas, muitas organizadas com apoio das associações empresariais locais ou nacionais. Por exemplo, o SIMPESC organiza a Feira e Congresso Nacional de Integração de Tecnologia do Plástico (INTERPLAST), umas das feiras mais importantes da indústria de plástico nacional, que ocorre a cada dois anos em Joinville. As feiras locais têm especial importância para as micro empresas que, no geral, não costumam freqüentar encontros fora dos municípios do arranjo, em virtude da própria restrição financeira. Por sua vez, as

⁶⁸ A importância dos institutos de pesquisa para as empresas de embalagens está relacionada à obtenção de informações para execução de desenvolvimento de produto, cuja atividade é executada rotineiramente nessas firmas.

conferências, cursos e publicações especializadas têm alta importância para as empresas de pequeno, médio e grande portes, e baixa importância para as micro (exceto as produtoras de embalagens, que apontaram média importância).

Em relação ao treinamento e capacitação dos recursos humanos, os resultados apontaram que no arranjo prevalece a importância da capacitação dos funcionários mediante treinamento na própria empresa, que foi considerado de alta importância por praticamente todas as empresas de pequeno, médio e grande porte e por 50% das micro (as demais não realizam treinamento interno). De acordo com a Tabela 29, as disparidades entre segmentos produtivos ficam evidentes após a comparação entre as microempresas produtoras de artefatos plásticos para construção civil, que atribuem baixíssima importância para o treinamento nas empresas, com índice igual a 0,2, enquanto as produtoras de embalagens plásticas e de artefatos plásticos para outros usos atribuíram índices de 0,53 e 0,44, respectivamente. Além disso, observa-se que os responsáveis pelo treinamento são, geralmente, proprietários ou funcionários das próprias empresas, visto que a contratação de técnicos ou engenheiros de outras empresas para capacitação dos empregados é uma prática mais comum somente nas micro e na média empresa do sub-setor de embalagens plásticas, bem como na grande empresa produtora de peças técnicas para indústria de transporte.

Tabela 29: Índice de importância do treinamento e capacitação dos recursos humanos para desenvolvimento de processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006

Descrição	Fabricação de embalagens plásticas			Fabricação de artefatos plásticos para construção civil				Fabricação de artefatos plásticos para outros usos			APL			
	Micro	Pequena	Média	Micro	Pequena	Média	Grande	Micro	Pequena	Grande	Micro	Pequena	Média	Grande
Treinamento na empresa	0,67	1,00	1,00	0,20	1,00	0,90	0,80	0,53	0,93	1,00	0,44	0,96	0,92	0,87
Treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo	0,33	0,00	1,00	0,24	0,48	0,40	0,65	0,22	0,88	1,00	0,25	0,65	0,52	0,77
Treinamento em cursos técnicos fora do arranjo	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,30	0,00	0,27	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	0,00	0,00	1,00	0,00	0,08	0,00	0,15	0,17	0,10	1,00	0,07	0,08	0,20	0,43
Estágios em empresas do grupo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,10	0,00	0,00	0,05	0,00	0,20
Contratação de técnicos ou engenheiros de outras empresas do arranjo	0,67	0,00	0,00	0,20	0,45	0,40	0,00	0,10	0,32	0,60	0,26	0,34	0,32	0,20
Contratação de técnicos ou engenheiros de empresas fora do arranjo	0,00	0,00	1,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,05	0,00	0,60	0,02	0,05	0,20	0,20
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no arranjo ou próximo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,08	0,65	0,00	0,30	0,30	0,00	0,25	0,06	0,53
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo ou próximo	0,43	0,00	0,00	0,00	0,23	0,48	0,80	0,05	0,25	0,60	0,11	0,22	0,38	0,73

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$

Por sua vez, o treinamento de funcionários a partir da realização de cursos técnicos assume relevância para algumas empresas. No segmento de embalagens plásticas, o treinamento realizado em cursos dentro e fora do arranjo é considerado de alta importância para a empresa de médio porte. Por outro lado, os outros dois segmentos produtivos atribuem maior importância apenas aos cursos realizados no arranjo, que obtiveram índices significativos para as grandes empresas (0,77) e para as pequenas empresas produtoras de outros artefatos de plásticos (0,65). A absorção de formandos dos cursos técnicos ou universitários localizados no arranjo assume alta importância apenas nas grandes empresas, que exigem um nível maior de escolaridade formal para contratação dos empregados.

Dessa forma, os mecanismos de aprendizagem baseiam-se, por um lado, em fontes de informação internas e externas as firmas e, por outro lado, na capacitação dos recursos humanos mediante treinamento nas próprias empresas e executados pelos proprietários ou funcionários das mesmas. Assim, os mecanismos de aprendizagem mais relevantes nas MPEs relacionam-se ao conhecimento gerado na área de produção, bem como a partir de interação com clientes e, em menor grau, fornecedores. Nas médias e grandes empresas assume relevância as áreas de vendas, atendimento e *marketing*, além dos laboratórios de desenvolvimento de produto (*learning by searching*).

Por sua vez, a alta importância do treinamento na própria empresa no processo de capacitação dos empregados assume essa característica devido a simplicidade do processo produtivo que, juntamente com o baixíssimo custo dessa forma de treinamento, faz com que os outros mecanismos de capacitação, relacionadas na Tabela 29, sejam praticamente irrelevantes para as empresas do arranjo. Em face da oferta de diversos cursos técnicos especializados para formação de profissionais no setor de plásticos, a baixa participação dos empregados nesses cursos, bem como a pouca absorção de formandos deve-se a baixa capacidade financeira, sobretudo das MPEs, para a contratação de técnicos especializados (que requer maiores salários), contrapondo-se ao alto grau de conhecimento tácito dos funcionários, visto que a experiência é, no geral, suficiente e de extrema importância para execução das tarefas necessárias.

4.3 Resultados dos processos inovativos

Os resultados dos processos inovativos estão vinculados à dinâmica tecnológica setorial e, por isso, foram identificados em termos de porte empresarial, como demonstrado na Tabela 30 a seguir. As microempresas atribuíram índices inferiores para a maioria dos itens relacionados como impactos das inovações empreendidas, em função da passividade e

inconstância na realização dessas atividades, demonstrando foco na esfera produtiva. Nesse sentido, observa-se que as inovações implementadas por estas empresas estiveram direcionadas para o aumento da produtividade da empresa (0,65) e da qualidade dos produtos (0,66), via aquisição de máquinas mais modernas e produção com utilização de matéria-prima de melhor qualidade (por exemplo, utilizando menor percentual de material reciclado). Essas mudanças foram responsáveis para que as empresas mantivessem sua participação nos mercados de atuação (0,76) e, em menor grau, abrissem novos mercados (0,67).

Tabela 30: Índice de importância do impacto das inovações realizadas pelas empresas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial, 2004-2006

Descrição	Porte			
	Micro	Pequena	Média	Grande
Aumento da produtividade da empresa	0,65	0,74	0,84	0,87
Ampliação da gama de produtos ofertados	0,53	0,89	0,64	0,87
Aumento da qualidade dos produtos	0,66	0,84	0,72	0,53
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	0,76	0,89	1,00	1,00
Aumento da participação no mercado interno da empresa	0,23	0,05	0,00	0,00
Aumento da participação no mercado externo da empresa	0,00	0,05	0,00	0,00
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	0,67	0,71	0,72	0,87
Permitiu a redução de custos do trabalho	0,54	0,58	0,52	0,20
Permitiu a redução de custos de insumos	0,29	0,45	0,12	0,53
Permitiu a redução do consumo de energia	0,35	0,49	0,00	0,20
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Interno	0,25	0,47	0,60	0,87
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao Mercado Externo	0,00	0,05	0,00	0,67
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	0,33	0,31	0,20	0,87

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$

Os impactos das inovações nas pequenas e médias empresas foram semelhantes e mais intensos, se comparados as microempresas. A afirmação encontra respaldo nos índices atribuídos por estas empresas quanto aos resultados na melhoria da qualidade dos produtos, a ampliação da gama de produtos ofertados e ao aumento de produtividade. Dessa forma, essas inovações foram imprescindíveis para manterem seus mercados consumidores e entrarem em novos nichos de mercado. No caso das pequenas empresas, a entrada em novos nichos de mercado deve-se tanto a expansão dos limites do mercado de atuação (vendendo produtos anteriormente produzidos) e a introdução de produtos que são realmente novos para as

empresas⁶⁹, como também devido à obsolescência de determinados produtos por mudanças de costumes da sociedade⁷⁰.

Por sua vez, as grandes empresas obtiveram índices considerados altos para todos os resultados já referenciados, exceto quanto ao aumento da qualidade do produto⁷¹. Essas empresas destacaram-se na implementação de inovações para enquadramento em regulações do mercado interno e externo, bem como para a redução do impacto do processo produtivo no meio ambiente. Em relação a mudanças para enquadrarem-se em regulações e normas padrão relativas ao mercado externo, as grandes empresas obtiveram um índice equivalente a 0,67, (os índices nulos para as outras empresas têm relação com a pouca inserção das mesmas no mercado internacional). No que se refere ao meio ambiente, as ações tratam-se de tratamento de água e despejo dos insumos químicos utilizados.

Um aspecto comum a todos os portes de empresa foi que as mudanças no processo produtivo tiveram como objetivo principal o aumento de produtividade, enquanto a redução dos custos ficou em segundo plano. Ademais, a aquisição de máquinas mais rápidas e automatizadas, que se tornou um fator imprescindível para competitividade das firmas, acabou intensificando o consumo de energia em muitas empresas. No que concerne a redução nos custos do trabalho, este foi mais significativo para as micro, pequenas e médias empresas e deve-se, principalmente o aumento da relação capital trabalho através da automação da produção. Nas grandes empresas, por sua vez, houve redução nos custos dos insumos, a partir da compra de maquinário com melhor aproveitamento de matéria-prima, especialmente na grande empresa produtora de peças técnicas, em que as resinas termofixas utilizadas não podem ser recicladas.

Em relação ao impacto das inovações nas vendas das empresas, no ano de 2006, devido a inovações implementadas a partir de 2004, tem-se que 57,1% das microempresas tiveram aumento das vendas a partir da introdução de novos produtos, com destaque para 3 empresas (21,4%), cujas vendas foram incrementadas em um intervalo de 51% a 75%, de acordo com a Tabela 31. Vale enfatizar que estas empresas são jovens e, por isso, é comum que o aparecimento de diversos produtos novos cause um alto impacto nas suas vendas. Por sua vez, 63% das pequenas e das médias empresas tiveram aumento nas vendas em virtude da

⁶⁹ Muitas das pequenas empresas produtoras de artefatos para construção civil, por exemplo, iniciam suas atividades possuindo apenas extrusoras para produção de tubos e mangueiras e, posteriormente, adquirem injetoras (máquinas mais caras) e migram para produção de conexões (peça de maior valor agregado).

⁷⁰ Por exemplo, desuso de bidê por substituição de mangueiras de higiene íntima.

⁷¹ Os relatos apontaram que seus produtos produzidos já podiam ser considerados de alto padrão de qualidade há mais de três anos atrás, ou seja, durante o período de abrangência dessa pesquisa não foram efetuadas inovações com esse objetivo.

introdução de novos produtos, contudo, o grande contingente das pequenas obteve um baixo aumento em percentual, entre 6% e 15%. As grandes empresas destacam-se pelo aumento de suas vendas no mercado interno a partir da produção de novos produtos (100% das empresas) e de aperfeiçoamento de produtos já ofertados (66% das empresas). Além disso, do total de empresas entrevistadas, apenas duas empresas de grande porte obtiveram impactos nas vendas para o exterior, com 100% dessas exportações correspondendo a novos produtos.

Tabela 31: Participação nas vendas dos processos inovativos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte empresarial e segmento produtivo, 2004-2006 (%)

Descrição	Participação nas vendas							
	0%	1 a 5%	6 a 15%	16 a 25%	26 a 50%	51 a 75%	76 a 100%	Total
<u>Micro</u>								
Produtos novos	6	0	1	4	0	3	0	14
	42,9%	0,0%	7,1%	28,6%	0,0%	21,4%	0,0%	100,0%
Significativos aperfeiçoamentos	11	0	2	0	1	0	0	14
	78,6%	0,0%	14,3%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	100,0%
<u>Pequena</u>								
Produtos novos	4	0	4	1	1	0	1	11
	36,4%	0,0%	36,4%	9,1%	9,1%	0,0%	9,1%	100,0%
Significativos aperfeiçoamentos	10	0	0	1	0	0	0	11
	90,9%	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
<u>Média</u>								
Produtos novos	2	0	1	0	1	1	0	5
	40,0%	0,0%	20,0%	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	100,0%
Significativos aperfeiçoamentos	3	0	0	1	0	1	0	5
	60,0%	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	20,0%	0,0%	100,0%
<u>Grande</u>								
Produtos novos	0	1	1	0	0	1	0	3
	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	100,0%
Significativos aperfeiçoamentos	0	0	1	0	1	0	0	2
	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Exportações de produtos novos	1	0	0	0	0	0	1	3
	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,6%	100,0%
Exportações de significativos aperfeiçoamentos de produtos	3	0	0	0	0	0	0	3
	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Pesquisa de campo, 2006.

Numa sucinta análise dos resultados dos processos inovativos tem-se que: (i) o impacto das inovações são significativamente menores para as microempresas⁷²; (ii) as inovações de produto tiveram como objetivo principal manter a participação das empresas nos seus mercados de atuação, especialmente para as médias e grandes empresas, enquanto as inovações de processo foram importantes para aumento de produtividade; (iii) o impacto nas vendas das inovações implementadas foi pouco significativo, principalmente para as médias empresas, sendo que o maior impacto veio da introdução de novos produtos no mercado

⁷² Observou-se que os índices referentes aos impactos das inovações nas micro empresas são inferiores aos verificados na empresas de demais porte, fato explicado pela menor participação relativa das micro nas atividades inovativas.

interno; (iv) o alto incremento nas vendas das microempresas que inovaram relaciona-se ao impacto da introdução de novos produtos nas empresas mais jovens e (v) as grandes empresas destacam-se por ganhos de espaço no mercado internacional devido a introdução de novos produtos. Desse modo, os aspectos ressaltados apontam para a seguinte conclusão: os processos inovativos, sobretudo aumento de produtividade e diferenciação de produto, são importantes e imprescindíveis para manutenção das firmas nos seus respectivos nichos de mercado.

4.4 Regime tecnológico setorial e estratégias empresariais

O conceito de regime tecnológico setorial auxilia na identificação das condutas (estratégias) e trajetórias tecnológicas dos setores industriais e das empresas. Nesse sentido, o dinamismo tecnológico das firmas de um determinado arranjo produtivo local é delimitado, por um lado, pelo regime setorial e, por outro, pelas especificidades históricas e institucionais locais que, em última instância, definem a capacidade dos agentes de se engajarem no processo inovativo.

De acordo com Malerba e Orsenigo (1997) e Orsenigo (1995), o regime tecnológico é definido a partir da combinação de quatro propriedades ou dimensões da tecnologia: (i) condições de oportunidades da mudança técnica setorial, (ii) condições de apropriabilidade dos resultados das inovações pelas firmas, (iii) grau de cumulatividade do conhecimento tecnológico e (iv) características da base de conhecimento tecnológico relevante. O Quadro 7 a seguir demonstra as características da tecnologia predominante no arranjo produtivo de transformados de material plástico da região Norte do estado catarinense.

Essa indústria é caracterizada por um baixo nível de oportunidades tecnológicas para o surgimento de inovações, evidenciado pelo baixo incentivo que as firmas possuem em incorporar procedimento de buscas formais como parte de suas rotinas. Nesse sentido, a restrita variedade de surgimento de novas possibilidades de soluções tecnológicas decorre da maturidade tecnológica do setor, não havendo, assim, espaços para inovações radicais. Dessa forma, o impacto das inovações geradas na indústria plástica nos outros setores é mínimo ou inexistente (baixa penetração). Em relação as fontes de aprendizado, há uma baixa participação das atividades de P&D entre as empresas do arranjo, sendo que os laboratórios existentes realizam, quase que exclusivamente, atividades de desenvolvimento de produto. As atividades de pesquisa são, portanto, realizadas por fornecedores, clientes industriais e instituições de pesquisa especializadas, como Instituto Nacional do Plástico (INP). Tampouco há necessidade de laboratórios sofisticados para fazer controle de qualidade, visto que a

qualidade do produto final está diretamente ligada com a qualidade da matéria-prima e com o desenho dos moldes plásticos⁷³.

Propriedade / dimensões da tecnologia e características do setor						
Oportunidade		Apropriabilidade		Cumulatividade		Base de conhecimento
Nível	Baixas oportunidades tecnológicas	Nível	Baixo nível de proteção devido a tecnologia difundida	Setor	Baixo	Simples
Penetrabilidade	Baixo impacto das inovações do setor em outros setores			Firma	Baixa	Genérico
Variedade	Tecnologia madura	Formas	Patentes e licenças	Local	Alta	Independente
Fontes	Mecanismos informais de aprendizado					Codificado

Quadro 7: Regime tecnológico do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2007

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Malerba e Orsenigo, 1997; Orsenigo, 1995.

Dentre os segmentos, as disparidades entre os níveis de oportunidades tecnológicas apresentam-se em termos de inovação de produto. Nesse sentido, observam-se maiores oportunidades tecnológicas no sub-setor de fabricação de artefatos plásticos para construção civil, no qual as alterações nos costumes e exigências de qualidade interferem de forma mais direta na dinâmica produtiva e tecnológica das firmas. Além disso, o impacto das inovações de produto nesse sub-setor extrapola os limites regionais do arranjo e, especialmente no caso das grandes empresas, vincula-se as tendências da construção civil no âmbito internacional.

Por sua vez, nos segmentos de embalagens plásticas e de artefatos plásticos para outros usos as oportunidades inovativas são influenciadas pelos seus respectivos mercados consumidores (clientes industriais). No primeiro segmento referenciado, as empresas produtoras de sacos e sacolas defrontam-se com oportunidades tecnológicas praticamente inexistentes, enquanto fornecedoras da indústria alimentícia são mais dinâmicas, visto que, constantemente, incorporam mudanças no *design* e novas técnicas de conservação de alimentos, seguindo as tendências dos consumidores em nível regional ou nacional, especialmente quando direcionadas para consumidores de maior poder aquisitivo. No caso das empresas produtoras de outros artefatos de plásticos, aquelas que produzem por encomenda para indústria automotiva, construção civil e material elétrico obtém oportunidades de inovação significativamente mais elevadas, em comparação as que produzem utensílios domésticos (que atingem, em grande monta, clientes de baixa renda e, portanto, suas inovações voltam-se para redução de custos).

Por sua vez, a penetração das inovações em outros setores e a variedade de tecnologia são baixas em todos os segmentos industriais estudados. Porém, cabe destacar que a

⁷³ Quando é necessário algum tipo de teste, as MPEs do arranjo utilizam a infra-estrutura empresarial da SOCIESC.

substituição de determinados tipos de produtos de outros materiais por plásticos acabam interferindo na demanda de indústrias diversas e, conseqüentemente, nas estratégias empresariais. Um exemplo disso é a produção de torneiras de material plástico cromado, que coloca empresas das indústrias plástica e mecânica como concorrentes diretas. Por outro lado, as fontes de informação diferem-se entre os subsetores, destacando-se as pesquisas e análises de tendência de mercado no segmento de construção civil, contrapondo-se a maior importância das especificações dos clientes nos outros dois segmentos. Contudo, nas empresas que atuam sob encomenda os clientes, geralmente, realizam todo o processo de invenção do produto, enquanto as empresas mais capacitadas do segmento de embalagens inovam em resposta as necessidades dos clientes industriais.

O grau de apropriabilidade dos resultados das inovações é fundamental para estimular ou restringir o processo inovativo nas empresas e depende da natureza da tecnologia e da eficácia dos mecanismos de apropriabilidade disponíveis. Nesse particular, o arranjo possui um baixo nível de proteção em virtude da tecnologia difundida, evidenciado pelo grande número de empresas inovadoras, enquanto os mecanismos formais de busca tecnológica, (laboratórios de pesquisa ou parcerias com universidades), são realizados apenas um modesto contingente de firmas. No tocante aos mecanismos de apropriabilidade dos resultados da inovação de produto, as patentes mostram-se a melhor forma de proteção, enquanto os segredos industriais, *lead time* e curvas de aprendizado têm pouca relevância, em vista da disponibilidade de informações e simplicidade do processo produtivo⁷⁴.

Diante da facilidade de imitação das inovações de produto, no segmento de construção civil destaca-se um maior grau de apropriabilidade apenas na produção de artefatos de alta qualidade, que são produzidos pelas médias e grandes empresas, em virtude dos altos custos dos equipamentos requeridos para produção, ao mesmo tempo em que essas empresas também possuem maior capacidade para patentear as inovações de produto⁷⁵. A situação de baixa apropriabilidade é ainda mais explícita no sub-setor de embalagens plásticas, sendo quase nulo no segmento de sacos e sacolas, devido ao baixo valor agregado do produto. Nesse sentido, as patentes assumem alguma relevância somente no caso das empresas que destinam sua produção para indústrias mais exigentes, nesse caso, alimentícia. Contudo, mesmo nessa

⁷⁴ Nesse caso, o baixo grau de apropriabilidade vinculado às propriedades do conhecimento e habilidades técnicas teria que ser compensado por um ambiente legal de proteção às inovações contra imitação, para estimular as atividades inovativas. Embora fuja do escopo deste trabalho, é importante relatar que as MPEs informaram enfrentar grandes obstáculos em termos de custo e tempo (morosidade) para patentear novos produtos junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

⁷⁵ Um exemplo aplica-se a produção do joelho de PVC com aplicação de rosca de bronze, cuja produção requer tecnologia de ponta em termos de injetora e manipuladores, inviáveis para as MPEs.

situação, há grandes disponibilidades sobre o padrão de qualidade do produto exigido, pré-determinado por órgãos reguladores, a exemplo da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Por sua vez, as empresas que produzem sob encomenda também possuem baixíssimo grau de apropriabilidade das inovações que realizam, visto que as mesmas são realizadas pelos clientes que, na grande parte das vezes, são donos dos moldes. Sendo assim, essas empresas podem facilmente ser substituídas por outros fornecedores. Nesse particular, a grande empresa voltada para indústria automotiva enquadra-se em um caso especial, pois é detentora de elevada capacitação produtiva e capacidade de inovação de processo. Ademais, sua substituição é mais complicada em virtude da menor disponibilidade de empresas que possuam capacidade de produzir peças automotivas com as dimensões determinadas (por exemplo, pára-choque) e matéria-prima indicada (por exemplo, policarbonato), que requer bens de capital específicos.

Diante do acesso fácil à tecnologia necessária para execução do processo produtivo e para introdução de inovações, pode-se dizer que há uma baixa cumulatividade do conhecimento na firma e no setor. Mesmo para as firmas que estão inovando pela primeira vez, a disponibilidade de informações tornam as atividades inovativas atuais menos dependentes de buscas tecnológicas anteriores. Porém, verifica-se uma alta cumulatividade de conhecimento no local, em virtude da aglomeração de empresas, que propicia maior articulação do conhecimento tácito. Sendo assim, o grau de cumulatividade do conhecimento requerido para inovação de processo produtivo é comum a todos os segmentos estudados e portes empresariais. Contudo, na inovação de produto, percebe-se uma maior importância do conhecimento acumulado nas grandes empresas locais. Estas empresas operam com tecnologia de ponta e a experiência no ramo produtivo é fundamental para geração de produtos, cujas inovações têm, muitas vezes, alcance mundial.

Como parte de uma indústria de tecnologia madura, predominam no arranjo uma base de conhecimento (i) simples, com fácil aprendizagem das etapas do processo produtivo; (ii) genérica, pois não depende de pesquisas específicas no setor; (iii) independente, por ser gerado de forma isolada e não sistemática e (iv) codificado, visto que há uma gama de informações sobre manuseio da tecnologia setorial, disponibilizados por manuais, cursos, entre outros meios. Contudo, isso não exclui a presença e a importância do conhecimento tácito, especialmente porque são gerados através dos processos informais de aprendizado, que predominam no setor.

Contribui, nesse aspecto, a proximidade das relações entre os agentes, que facilita, principalmente, o acesso das MPEs a informações, tecnologia e equipamentos de segunda mão, bem como gera oportunidades de negócios e aprendizado via subcontratação. A base do conhecimento relevante para introdução de mudança técnica demonstra-se diferenciado segundo o tamanho da empresa, não apresentando especificidades em termos de segmento produtivo. Assim, tornam-se mais complexos e menos codificados quanto maior o porte empresarial, em virtude da sofisticação dos equipamentos e da geração de tecnologia em laboratórios de P&D.

Nesse contexto, a tomada de decisão das empresas do arranjo é delimitada: (i) pelo regime tecnológico – que determina as oportunidades tecnológicas vigentes –; (ii) pela trajetória e capacitação tecnológica das empresas e (iii) pelas especificidades relacionadas ao ambiente local. Em virtude da tecnologia madura e de fácil acesso, no local há convivência de empresas de baixa e alta capacitação (alta assimetria tecnológica), sendo que o nível tecnológico das empresas e as estratégias tecnológicas adotadas mostram-se distinto por porte empresarial e por segmento produtivo.

De acordo com Freeman (1975), as estratégias tecnológicas das firmas podem ser subdivididas em seis tipos: ofensivas, defensivas, imitativas, dependentes, tradicionais e oportunistas. Ao optar por determinadas estratégias, as firmas vão considerar, principalmente, se almejam resultados de curto ou longo prazo, se pretendem firmar alianças tecnológicas, se consideram vantajoso a compra de licenças para inovar ou se é melhor investir em previsões sobre as tendências de mercado e tecnologia, entre outros aspectos. O Quadro 8 identifica as principais estratégias tecnológicas praticadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina.

Estratégias tecnológicas		
Defensivas	Imitativas	Dependentes
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Empresas de grande porte do segmento de artefatos de plástico para construção civil 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Empresas de médio porte do segmento de artefatos de plástico para construção civil. ◆ Grande parte das MPEs dos de artefatos de plástico para construção civil e de embalagens plásticas 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Algumas MPEs do segmento de artefatos de plástico para construção civil. ◆ Maioria das MPEs e a grande empresa do segmento de artefatos de plásticos para outros usos.

Quadro 8: Principais estratégias tecnológicas praticadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2007

Fonte: Elaboração própria, adaptado de Freeman, 1975.

No arranjo em estudo, as empresas de grande porte do segmento de construção civil adotam estratégias tecnológicas defensivas. Essa conclusão encontra respaldo na verificação de que há ausência de pesquisa básica avançada na firma e ausência de interação sólida para busca de novas soluções tecnológicas com universidades e outras instituições de pesquisa. No

entanto, essas empresas ditam a tecnologia nesse segmento no país e possuem laboratórios de P&D avançados, que inovam para atender as preferências dos consumidores. Sendo assim; estão constantemente realizando pesquisa de mercado, posicionando-se próximo a fronteira do conhecimento existente, tanto na indústria da qual fazem parte, quanto dos seus mercados de atuação, visto que sua defasagem em relação as firmas líderes são mínimas.

Por sua vez, as médias empresas produtoras de artefatos plásticos para construção civil e a maioria das MPEs desse segmento e do segmento de embalagens plásticas do arranjo executam estratégias imitativas. Vale ressaltar que as primeiras realizam atividades de desenvolvimento de produto em laboratórios específicos, investem em marca e qualidade⁷⁶. As MPEs, por outro lado, preocupam-se em analisar os resultados das inovações realizadas pelas firmas de maior porte de seus respectivos segmentos produtivos, reduzindo, assim, os riscos dessas atividades.

Por fim, algumas MPEs do segmento de artefatos de plástico para construção civil e a maioria das MPEs do segmento de artefatos de plásticos para outros usos praticam estratégias dependentes, pois inovam a partir das especificações das empresas subcontratantes. A grande empresa do sub-setor de fabricação de artefatos plásticos para outros usos também executa estratégias dependentes, uma vez que sua inovação relaciona-se as especificações da montadora da qual é fornecedora.

Dessa maneira, tem-se que o grande contingente das MPEs do arranjo que executam estratégias imitativas ou dependentes focam seus esforços na melhoria da eficiência produtiva para aproveitar vantagens de custos (especialmente por não efetuarem grandes gastos em P&D, patentes e formação profissional), com objetivo de competirem via preço. Nesse sentido, a proximidade geográfica com outras empresas tem uma importância particular para gerar possibilidades de inovação para as MPEs que, através de estratégias imitativas e dependentes, se beneficiam do transbordamento do conhecimento no local. No caso das empresas que produzem sob encomenda, as mudanças no produto ou no processo produtivo ocorrem de acordo com as especificações de clientes, sendo que a transmissão de conhecimento dos clientes industriais para os produtores possibilita ocorrência de *upgrade* tecnológico, ainda que na esfera produtiva.

⁷⁶ Além disso, algumas das médias empresas selecionadas não possuem concorrente no local, sendo que uma destas não possui concorrente em nível nacional. Porém, não se pode afirmar que as mesmas realizem estratégias ofensivas ou defensivas.

4.5 Síntese conclusiva

As inovações praticadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte de Santa Catarina são incrementais, sendo que a introdução de novos produtos é, quase sempre, inovação de produtos para a empresa e não para o mercado, evidenciando a característica dessa indústria em termos de maturidade e de facilidade de imitação. A facilidade de inovar por imitação evidencia-se no expressivo número de empresas que não possuem laboratórios para desenvolvimento de produto.

Em relação aos mecanismos de aprendizagem, observou-se que as principais fontes de aprendizado nas empresas, sobretudo das MPEs, são as fontes informais (*learning by doing*, *learning by using*, *learning by spillovers* e *learning by interacting*), ainda que esforços tecnológicos baseados em investimentos em P&D não sejam inexistentes (*learning by searching*). Por sua vez, a capacitação dos recursos humanos baseia-se no treinamento realizado pela própria empresa, que é, na maioria das vezes, executado pelos próprios proprietários ou funcionários. Nesse processo, a dinâmica concorrencial vigente tem imposto a mudança técnica como elemento fundamental para alcançar e manter a competitividade, sendo, cada vez mais, incorporada na rotinas das firmas, ainda que de forma assimétrica.

Nesse particular, destacam-se os esforços de capacitação tecnológica das grandes empresas, concentrados a partir de gastos anuais em P&D e investimentos em recursos humanos. Dessa forma, as MPEs que não possuem infra-estrutura tecnológica formalmente constituída têm seus processos inovativos desenvolvidos a partir de mecanismos informais de aprendizado, através de relações fortes com empresas maiores e com os fornecedores de moldes instalados no arranjo. Diante dos baixos índices de importância atribuídos aos laboratórios P&D e à interação com instituições de ensino e pesquisa, percebe-se que prevalecem os mecanismos informais de aprendizado entre os agentes.

Nesse contexto, os índices verificados nas microempresas quanto ao impacto das inovações foram inferiores aos demais portes, visto que estas são menos ativas em termos de realização de processos inovativos. No entanto, alguns resultados foram comuns a empresas de todos os tamanhos: as inovações de processo focaram o aumento de produtividade, enquanto as inovações de produto basearam-se na ampliação da gama de produtos ofertados. Os resultados evidenciam que todas as empresas que efetivaram inovações, seja de processo, produto ou organizacional, o fizeram com o intuito de manter participação nos seus respectivos mercados de atuação. O baixo impacto das inovações no que tange ao aumento de participação em mercados internos ou externos a empresa, assim como em termos de incremento nas vendas, corroboraram para a conclusão de que inovações constantes são

imprescindíveis para manter fatia de mercado, em virtude da concorrência acirrada e das baixas barreiras à entrada no setor.

O arranjo também é caracterizado por uma marcante assimetria tecnológica entre as empresas que o compõe. O regime tecnológico do setor - marcado por baixas oportunidades tecnológicas (maturidade da tecnologia), baixo grau de apropriabilidade das inovações e simplicidade do processo produtivo - permite a convivência de firmas altamente capacitadas tecnologicamente, com aquelas que nem sequer realizam inovações.

Cabe destacar que esses aspectos assumem diferenças por segmento produtivo e dentro dos mesmos, com destaque para as maiores oportunidades tecnológicas postas as empresas produtoras de artefatos plásticos para construção civil, sobretudo de médio e grande porte, bem como para as produtoras de embalagens plásticas para indústria alimentícia. Consequentemente, esses segmentos também possuem um grau de apropriabilidade e cumulatividade de conhecimento mais elevados.

No que concerne as estratégias tecnológicas, as grandes empresas produtoras de artefatos para construção civil realizam estratégias defensivas, com presença inovações significativas em seus mercados de atuação, uma vez que ditam a dinâmica tecnológica desse segmento no país. Por sua vez, as médias empresas desse segmento realizam estratégias tecnológicas imitativas, ainda que realizem atividades de P&D. As estratégias imitativas também são executadas pela grande maioria das MPEs pertencentes ao segmento de artefatos de plástico para construção civil e de embalagens plásticas, enquanto as estratégias dependentes são praticadas por algumas MPEs do segmento de artefatos de plástico para construção civil, assim como pela maioria das MPEs e pela grande empresa do segmento de artefatos de plásticos para outros usos. Nesse aspecto, tem-se que a realização de estratégias imitativas e dependentes, pelas MPEs, ocorrem devido a inserção das mesmas no arranjo, ao serem beneficiadas pelo transbordamento do conhecimento tácito no local e pelas oportunidades de subcontratação.

5 COOPERAÇÃO, VANTAGENS LOCACIONAIS, ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA E POLITICAS DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE TRANSFORMADOS PLÁSTICOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

As empresas inseridas em arranjos produtivos locais, geralmente, usufruem de benefícios diversos, em virtude das vantagens locacionais relacionais relacionadas a infraestrutura existente, relações comerciais e produtivas, qualificação dos trabalhadores, entre outras. No entanto, a construção de vantagens competitivas dinâmicas depende de ações empreendidas com objetivos comuns, que sejam coordenadas pelos próprios agentes locais. Nesse particular, assume relevância as atividades de cooperação, as instituições e estruturas de governança existentes no arranjo, que determinam, em última instância, o alcance de uma eficiência coletiva ativa.

No intuito de identificar e analisar os processos interativos, a estrutura de governança local e as políticas públicas relevantes para o desenvolvimento do arranjo produtivo local de produtos transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, este capítulo encontra-se dividido em cinco seções. Na seção 5.1 descrevem-se as principais ações conjuntas (cooperação) entre os agentes do arranjo. Cabe enfatizar que, assim como no capítulo anterior, a base de análise dessa seção refere-se às atividades cooperativas realizadas pelas empresas entre janeiro de 2004 e julho de 2006.

Na seção 5.2 identifica-se o grau de territorialização do arranjo, a partir das vantagens apontadas pelas empresas por encontrarem-se localizadas na região. Na seção 5.3 apresenta-se a estrutura de governança do arranjo produtivo em estudo, através da identificação de seus principais agentes de coordenação e do papel da infra-estrutura de representação, ensino e tecnológica existente. A seção 5.4 subdivide-se em duas subseções, sendo que na primeira identificam-se os principais obstáculos enfrentados pelas empresas em termos de financiamento, bem como as políticas públicas demandadas pelas empresas selecionadas, enquanto na segunda subseção apresentam-se sugestões de políticas públicas que poderiam vir a fortalecer a competitividade do arranjo produtivo. Por sua vez, na seção 5.5 traz-se uma síntese conclusiva do capítulo.

5.1 Características das ações conjuntas de cooperação

Até esse momento, verificou-se que a concentração geográfica setorial traz diversas externalidades positivas para o arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte de Santa Catarina. Essas externalidades têm especial importância para as MPEs, seja gerando oportunidades de negócios através das relações de subcontratação, seja via *upgrade* tecnológico decorrente de *spillovers* do conhecimento no local. Entretanto, a literatura sobre aglomeração de empresas sugere que economias externas positivas acidentais não são suficientes para geração de vantagens competitivas dinâmicas, fazendo-se necessário, então, a prática de ações cooperativas conjuntas (SCHMITZ, 1997; SCHMITZ e NADVI, 1999).

Nesse contexto, 50% das micro, 72,7% das pequenas, 60% das médias e 100% das grandes empresas selecionadas declararam a realização de algum tipo de cooperação entre os anos de 2004 e 2006, conforme a Tabela 32. Diante desses resultados, pode-se afirmar, ainda que numa primeira análise, que o arranjo em questão apresenta condições para uma transição da eficiência coletiva passiva (ou não planejada) para eficiência coletiva ativa, sendo que as microempresas encontram-se mais marginalizadas nesse processo. Assim, é necessário avaliar mais profundamente as características dos processos de cooperação para compreender o estágio de desenvolvimento do arranjo em direção a construção de uma eficiência coletiva deliberada.

Tabela 32: Participação em atividades cooperativas das empresas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006

Porte empresarial	Sim	Não	Total
Micro	7	7	14
	50,0%	50,0%	100,0%
Pequena	8	3	11
	72,7%	27,3%	100,0%
Média	3	2	5
	60,0%	40,0%	100,0%
Grande	3	0	3
	100,0%	0,0%	100,0%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nesse particular, os principais parceiros das atividades cooperativas refletem as formas de cooperação predominantes entre os agentes locais, considerando que essas atividades podem ser subdivididas em ações cooperativas verticais, horizontais e multilaterais. Sendo assim, a Tabela 33 demonstra que à cooperação vertical prevalece nas micro, pequenas e grandes empresas, que têm como parceiros mais importantes os fornecedores de insumos (equipamentos, matéria-prima e componentes) e os clientes (especialmente os clientes

industriais). Mesmo com baixos índices de importância, os fornecedores e clientes ocuparam a segunda posição dentre os parceiros apontados pelas médias empresas.

Cabe destacar que o alto índice atribuído em relação a ações conjuntas com clientes pelas microempresas está relacionado com o grande número dessas empresas que são subcontratadas por outras empresas do arranjo, como é o caso de algumas que atuam no segmento de artefatos plásticos para construção civil e da grande maioria das que atuam no segmento de artefatos para outros usos (sob encomenda)⁷⁷. Por sua vez, o menor índice atribuído em relação aos clientes pelas grandes empresas, que foi de 0,53, deve-se, sobretudo, a baixa importância atribuída pelas empresas do segmento de artefatos de plástico para construção civil⁷⁸, contrapondo-se a alta importância atribuída pela produtora de peças técnicas para indústria de transporte, pois, nesta última, são os clientes os responsáveis pelas especificações relevantes para o desenvolvimento de produto.

Tabela 33: Grau de importância dos principais parceiros de atividades conjuntas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006

Agentes	Micro		Pequena		Média		Grande	
	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**
Empresas								
Outras empresas dentro do grupo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,77
Empresas associadas (joint venture)	0,07	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	0,43	0,86	0,46	0,64	0,20	0,33	0,87	0,87
Clientes	0,43	0,86	0,56	0,78	0,20	0,33	0,53	0,53
Concorrentes	0,25	0,50	0,15	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras empresas do setor	0,28	0,56	0,12	0,16	0,40	0,67	0,00	0,00
Empresas de consultoria	0,11	0,23	0,18	0,25	0,00	0,00	0,20	0,20
Universidades e Institutos de Pesquisa								
Universidades	0,00	0,00	0,12	0,16	0,00	0,00	0,30	0,30
Institutos de pesquisa	0,00	0,00	0,03	0,04	0,00	0,00	0,20	0,20
Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	0,04	0,09	0,20	0,28	0,00	0,00	0,10	0,10
Instituições de testes, ensaios e certificações	0,00	0,00	0,24	0,33	0,00	0,00	0,33	0,33
Outros Agentes								
Representação	0,16	0,33	0,26	0,36	0,00	0,00	0,20	0,20
Entidades Sindicais	0,15	0,30	0,16	0,23	0,00	0,00	0,30	0,30
Órgãos de apoio e promoção	0,09	0,19	0,11	0,15	0,00	0,00	0,20	0,20

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: *Índice = $(0 \times \text{N}^\circ \text{ Nulas} + 0,3 \times \text{N}^\circ \text{ Baixas} + 0,6 \times \text{N}^\circ \text{ Médias} + \text{N}^\circ \text{ Altas}) / (\text{N}^\circ \text{ Total de Empresas})$.

**Índice = $(0 \times \text{N}^\circ \text{ Nulas} + 0,3 \times \text{N}^\circ \text{ Baixas} + 0,6 \times \text{N}^\circ \text{ Médias} + \text{N}^\circ \text{ Altas}) / (\text{N}^\circ \text{ Empresas que cooperaram})$.

⁷⁷ Como visto no capítulo 3, mesmo as empresas que não atuam exclusivamente sob encomenda são subcontratadas por outras empresas no arranjo e, nesses casos, os clientes são muitas vezes os responsáveis pelo desenvolvimento dos moldes e produtos, bem como pela especificação dos padrões de qualidade.

⁷⁸ Salvo o caso de uma delas que tem parceria com uma empresa internacional para desenvolvimento de produto em conjunto, essas empresas realizam inovação de produto a partir de pesquisas de mercado e surgimento de produtos relacionados no âmbito internacional, com fraco contato direto com os clientes.

O nível de cooperação com fornecedores está relacionado com o regime tecnológico setorial vigente, tendo em vista que a mudança tecnológica ocorrida na indústria transformadora é gerada, predominantemente, a montante e a jusante. Nesse sentido, a cooperação revela-se tanto em termos de assistência técnica no processo produtivo para melhor utilização de matéria-prima e equipamentos, tanto quanto no desenvolvimento de produtos através da fabricação conjunta de moldes plásticos. Este último assume particular importância no local devido às relações próximas e, muitas vezes, pessoais, entre os proprietários das empresas transformadoras de material plástico e das produtoras de moldes, visto que a região conta com um arranjo produtivo de moldes plásticos concentrado no município de Joinville.

Contrapondo-se ao quadro geral do arranjo, a cooperação horizontal revelou-se como a principal forma de cooperação para as médias empresas, que apontaram as empresas do mesmo setor (mas não concorrentes diretas) como os parceiros mais importantes para ações conjuntas, tais como as empresas fornecedoras de componentes ou que participam de etapas do processo produtivo, geralmente, MPEs subcontratadas do próprio arranjo. Outro aspecto que merece destaque foi que somente as MPEs efetuaram ações conjuntas com concorrentes, com destaque para as microempresas, cujo índice de importância atingiu o valor de 0,50, enquanto o das pequenas foi de 0,20. É importante esclarecer que as parcerias com os concorrentes diretos ocorrem de maneira informal ou extracontratual, mediante relações pessoais entre os proprietários dessas firmas⁷⁹. Por sua vez, as grandes empresas indicaram alta importância para a cooperação com outras empresas dentro do grupo, entretanto, nenhuma das firmas apontou ocorrência de ações voltadas para o desenvolvimento conjunto de tecnologia (*joint venture*), prática pouco frequente em setores de tecnologia madura.

A cooperação multilateral não foi realizada pelas médias empresas, assim como apresentaram pouca importância para as empresas de demais portes. As microempresas praticamente não realizaram parcerias com as instituições pertencentes à infra-estrutura de ensino e tecnologia. Por outro lado, ações conjuntas com institutos de pesquisa, universidades, centros de capacitação e instituições de testes, ensaios e certificações fizeram parte da conduta das pequenas e grandes empresas. As instituições de teste prevaleceram em ambos os portes empresariais (0,33), seguido das universidades para as grandes (0,30) e centros de capacitação tecnológica (SENAI) para as pequenas (0,28). Tendo em vista a reconhecida importância dos

⁷⁹ Os relatos referentes as microempresas apontaram que as formas de cooperação com os concorrentes abrangem desde a utilização de capacidade produtiva do concorrente - diante da necessidade de cumprimento de prazos de entrega de produtos pelas empresas que atuam sob encomenda e estão com sem capacidade ociosa -, assim como divisão dos custos fixos com instalações, através do compartilhamento de terreno alugado.

serviços tecnológicos disponibilizados pela SOCIESC na região, o baixo índice atribuído a parceria com instituições de testes, ensaios e certificações revela que muitas empresas consideram que essa interação tem sido baseada em relações de mercado.

A cooperação multilateral no âmbito das organizações de classe e apoio também obteve baixos índices atribuídos. Nesse particular, as MPEs têm os agentes de representação, referindo-se a AJORPEME, como parceiros mais relevantes; enquanto as grandes empresas apontaram as entidades sindicais, sobretudo o SIMPESC. Os relatos revelaram que as empresas cujos proprietários atuam diretamente nessas organizações são as que, no geral, consideram essas entidades potenciais provedoras de atividades cooperativas entre os agentes econômicos e, então, relevantes para o desenvolvimento local. Esse aspecto demonstra uma ineficiência da interação das mesmas com as firmas locais, seja porque essas organizações não refletem as demandas gerais da classe empresarial a qual representa, seja por falta de interesse e credibilidade das empresas no que se refere à eficácia de ações conjuntas⁸⁰. Quanto aos órgãos de apoio e promoção, vale destacar que o SEBRAE tem tido atuação ativa na região, especialmente junto as MPEs, porém, os baixos índices devem-se a pouca abrangência quanto ao número de empresas participantes dos programas realizados⁸¹.

A Tabela 34 expressa as principais ações conjuntas realizadas entre os agentes inseridos no arranjo, destacando-se parcerias para o desenvolvimento de produtos e processos produtivos, que ocupou a primeira posição em todos os portes empresariais, exceto nas pequenas empresas, onde ocupou o segundo lugar. Sendo assim, as microempresas também realizaram cooperação baseada na elaboração conjunta de *design* e estilo dos produtos (0,43), enquanto as pequenas obtiveram índices mais significativos na participação coletiva em feiras e na capacitação dos recursos humanos (0,44 e 0,43, respectivamente)⁸². Por sua vez, as médias empresas também atribuíram segundo lugar para venda conjunta de produtos e participação conjunta em feiras (ambos os índices iguais a 0,33). Por fim, as grandes empresas atribuíram, a segunda e terceira posição para cooperação na obtenção de financiamento (0,53) e na capacitação de recursos humanos (0,40), diferenciando-se das demais em virtude da maior importância para compra conjunta de insumos e equipamentos⁸³.

⁸⁰ As questões abordadas na pesquisa de campo não permitem identificar as razões da falta de articulação entre os agentes de representação e as empresas locais, mesmo porque esse tema foge do escopo desse trabalho.

⁸¹ O SEBRAE oferece diversos serviços de consultoria e cursos para capacitação empresarial.

⁸² As pequenas empresas destacaram-se, ainda, por atribuir os maiores índices quanto a parcerias com centros de capacitação profissional.

⁸³ Esse resultado deve-se a um caso em particular de uma empresa de grande porte que importa matéria-prima, a preços mais baixos e prazos mais longos de financiamento que os encontrados no mercado nacional e, em troca, fornece tecnologia através do desenvolvimento de produto para a empresa com a qual faz parceria.

Tabela 34: Grau de importância das principais formas de cooperação no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006

Descrição	Micro		Pequena		Média		Grande	
	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**
Compra de insumos e equipamentos	0,14	0,29	0,14	0,19	0,00	0,00	0,33	0,33
Venda conjunta de produtos	0,07	0,14	0,14	0,19	0,20	0,33	0,10	0,10
Desenvolvimento de Produtos e processos	0,26	0,51	0,32	0,44	0,52	0,87	0,67	0,67
Design e estilo de Produtos	0,21	0,43	0,19	0,26	0,12	0,20	0,33	0,33
Capacitação de Recursos Humanos	0,11	0,23	0,31	0,43	0,00	0,00	0,40	0,40
Obtenção de financiamento	0,00	0,00	0,05	0,08	0,00	0,00	0,53	0,53
Reivindicações	0,06	0,13	0,21	0,29	0,00	0,00	0,33	0,33
Participação conjunta em feiras, etc	0,14	0,29	0,35	0,48	0,20	0,33	0,30	0,30

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Notas: *Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

**Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Empresas que cooperaram})$

No que diz respeito aos resultados das ações conjuntas, a Tabela 35 revela que as parcerias das microempresas com outros agentes resultaram, em primeiro lugar, em melhoria dos processos produtivos, que alcançou índice de importância de 0,74, seguido de resultados positivos quanto a melhoria na qualidade de produtos (ambos decorrentes de parcerias com fornecedores) e quanto ao surgimento de novas oportunidades de negócios (através da AJORPEME). O desenvolvimento de novos produtos, mediante ações conjuntas com clientes, assim como a melhoria nas condições de fornecimento dos produtos, mais especificamente, referindo-se a redução dos prazos de entrega (cooperação com concorrentes), obtiveram índices relevantes, equivalentes a 0,64 e 0,69, respectivamente. Nas pequenas empresas destacaram-se resultados em termos de melhor capacitação dos recursos humanos (fruto de parcerias formais com centros de capacitação profissional), assim como do surgimento de novas oportunidades de negócios e da melhoria de produtos e processos produtivos, cujos índices de importância atribuídos encontram-se entre 0,44 e 0,53.

As atividades cooperativas realizadas pelas médias empresas foram eficazes para o desenvolvimento de novos produtos em 100% das empresas selecionadas (índice de importância igual a 1), bem como para o surgimento de novas oportunidades de negócios (0,67), para a ocorrência de melhorias nas condições de comercialização (0,67) e para promover o nome ou marca da empresa no mercado nacional (0,53). No que tange as grandes empresas, o principal resultado alcançado foi relativo à melhoria nos processos produtivos (0,87), seguido de novas oportunidades de negócios (0,63). Cabe destacar, ainda, que a cooperação no intuito de auferir maior inserção no mercado externo foi realizada apenas por uma das empresas selecionadas, sendo esta de grande porte. Além disso, os índices de importância revelaram que os resultados das ações cooperativas foram significativamente superiores para as médias e grandes empresas.

Tabela 35: Resultados das ações conjuntas no arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2004-2006

Descrição	Micro		Pequena		Média		Grande	
	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**	Índice*	Índice**
Melhoria na qualidade dos produtos	0,34	0,69	0,32	0,44	0,20	0,33	0,53	0,53
Desenvolvimento de novos produtos	0,32	0,64	0,25	0,34	0,60	1,00	0,53	0,53
Melhoria nos processos produtivos	0,37	0,74	0,31	0,43	0,24	0,40	0,87	0,87
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	0,30	0,60	0,28	0,39	0,20	0,33	0,30	0,30
Melhor capacitação de recursos humanos	0,19	0,37	0,37	0,51	0,06	0,10	0,43	0,43
Melhoria nas condições de comercialização	0,16	0,31	0,19	0,26	0,40	0,67	0,53	0,53
Introdução de inovações organizacionais	0,14	0,27	0,25	0,35	0,00	0,00	0,20	0,20
Novas oportunidades de negócios	0,34	0,69	0,34	0,46	0,40	0,67	0,63	0,63
Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	0,25	0,50	0,19	0,26	0,32	0,53	0,53	0,53
Maior inserção da empresa no mercado externo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Notas: *Índice = $(0 \times \text{N}^\circ \text{ Nulas} + 0,3 \times \text{N}^\circ \text{ Baixas} + 0,6 \times \text{N}^\circ \text{ Médias} + \text{N}^\circ \text{ Altas}) / (\text{N}^\circ \text{ Total de Empresas})$

**Índice = $(0 \times \text{N}^\circ \text{ Nulas} + 0,3 \times \text{N}^\circ \text{ Baixas} + 0,6 \times \text{N}^\circ \text{ Médias} + \text{N}^\circ \text{ Altas}) / (\text{N}^\circ \text{ Empresas que cooperaram})$

O Quadro 9 a seguir resume as características das atividades cooperativas realizadas no arranjo produtivo local, evidenciando a predominância de ações cooperativas verticais, enquanto as cooperações horizontal e multilateral ficaram marginalizadas nesse processo. Além disso, a incipiência das relações interativas é revelada na constatação de que as principais formas de cooperação vertical e horizontal restringem-se a ações conjuntas para desenvolvimento de produtos devido às relações de subcontratação. Como agravante, as ações que poderiam realizar um *upgrade* significativo das vantagens competitivas, tais como promoção da marca em nível nacional e melhoria nas condições de comercialização, foram realizadas, exclusivamente, pelas médias e grandes empresas.

	Micro	Pequena	Média	Grande
Intensidade e formalização das interações	Baixa (50%) Informais	Média (72,7%) Informais	Média (60%) Informais	Alta (100%) Informais e formais
Principais parceiros	Fornecedores, clientes e, em menor grau, empresas do mesmo setor e concorrentes	Fornecedores e clientes	Empresas do mesmo setor, mas não concorrentes diretos	Fornecedores e empresas parte do grupo e, em menor grau, os clientes (caso do segmento de artefatos de plásticos para outros usos)
Formas de cooperação	Desenvolvimento de produtos e processos e mudanças no design e estilo de produtos	Desenvolvimento de Produtos e processos e, em menor grau capacitação de recursos humanos e participação conjunta em feiras	Desenvolvimento de Produtos e processos	Desenvolvimento de Produtos e processos e, em menor grau para obtenção de financiamento e capacitação de recursos humanos
Resultados da cooperação	Desenvolvimento de novos produtos e melhoria na qualidade dos produtos e processos produtivos Novas oportunidades de negócios	Desenvolvimento de novos produtos, Melhor capacitação de recursos humanos Novas oportunidades de negócios	Desenvolvimento de novos produtos Novas oportunidades de negócios, Melhoria nas condições de comercialização	Melhoria nos processos produtivos e novas oportunidades de negócios

Quadro 9: Características das atividades cooperativas realizadas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina

Fonte: Elaboração própria.

Assim como no que diz respeito às práticas inovativas, as ações conjuntas com outros agentes são mais frequentemente incorporadas nas estratégias das médias e grandes empresas, em comparação com as MPEs, que voltam-se prioritariamente para resoluções de problemas

no âmbito da produção e comercialização. No entanto, um dos aspectos positivos concerne na observação de que, embora com menor participação relativa, as microempresas e, em menor grau, as pequenas que declararam praticar atividades cooperativas indicaram índices consideráveis para uma diversidade de parceiros e ações conjuntas. Esse resultado revela que, entre as que praticam essas atividades, houve uma incorporação das ações coletivas nas suas estratégias empresariais, devido às próprias necessidades dessas empresas para superação de obstáculos diversos. Nesse contexto e diante do acirramento da competição, uma mudança na conduta das empresas locais faz-se necessário e pode vir a ser a principal porta de entrada para que o arranjo alcance vantagens competitivas dinâmicas.

5.2 Vantagens locais

A literatura aponta que, mesmo em situações de atividades cooperativas incipientes, pode-se considerar que uma determinada aglomeração produtiva setorial consiste efetivamente num arranjo produtivo local, contanto que os fatores locais sejam relevantes para as empresas neste inseridas. Assim, a principal diferença entre uma mera aglomeração de empresas e um arranjo produtivo está relacionada ao seu grau de territorialização, que reflete a impossibilidade das vantagens competitivas serem reproduzidas em outras localidades e, por isso, essas vantagens determinam a capacidade que a região tem para atrair novos investimentos (SANTOS et al., 2004a; 2004b).

Dessa forma, no intuito de avaliar o grau de territorialização do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, a Tabela 36 traz os índices de importância das vantagens de localização segundo as empresas que fazem parte do mesmo. Nesse sentido, a disponibilidade de mão-de-obra qualificada foi identificada como a principal vantagem para as empresas por estarem localizadas na região, com índices de importância superiores a 0,74.

As microempresas apontaram, em segundo lugar, as vantagens relacionadas à disponibilidade de serviços técnicos especializados (0,70), seguida da existência de infraestrutura física (0,67) e da proximidade com clientes e consumidores (0,65). Esta última externalidade positiva reafirma a importância do espaço local para essas empresas, pois, no geral, as mesmas têm esse mercado como principal destino de suas vendas, tanto para consumidores finais, quanto para as empresas subcontratantes, além dos clientes estarem dentre os seus principais parceiros de cooperação.

Tabela 36: Índice de importância das vantagens de localização no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Externalidades	Micro	Pequena	Média	Grande
	Índice*	Índice*	Índice*	Índice*
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	0,74	0,89	0,80	0,87
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	0,51	0,47	0,06	0,10
Proximidade com os clientes/consumidores	0,65	0,53	0,06	0,30
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	0,67	0,75	0,66	0,53
Proximidade com produtores de equipamentos	0,29	0,45	0,24	0,30
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	0,70	0,73	0,38	0,77
Existência de programas de apoio e promoção	0,32	0,35	0,18	0,10
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	0,40	0,46	0,44	0,50

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: *Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

As pequenas empresas, por sua vez, atribuíram índices superiores a 0,7 para a disponibilidade de serviços técnicos especializados e para infra-estrutura física da região. O índice médio de 0,53 em relação às vantagens de proximidade com clientes e consumidores deve-se, por um lado, à baixa importância atribuída pelas empresas que destinam suas vendas para outros estados do Brasil, contrapondo-se a alta importância atribuída por aquelas que são subcontratadas por empresas locais, revelando que essas empresas são menos dependentes do arranjo, em comparação as micro, no que diz respeito ao escoamento da sua produção, como apontado no capítulo 3. No que tange as médias e grandes empresas, a infra-estrutura física regional, a proximidade com universidades e centros de pesquisa e a disponibilidade de serviços técnicos estão dentre as principais vantagens locais, embora atribuam ordem de classificação diferente para esses itens.

Apesar dos baixos índices de importância no que se refere ao papel das universidades e centros de pesquisa como parceiras de ações conjuntas ou como fontes de informação para geração de inovações, os valores indicados pelas empresas selecionadas na Tabela 36 (entre 0,4 e 0,5) revelam que as firmas são beneficiadas pela infra-estrutura de ensino e tecnologia presente no local. Um outro aspecto a ser destacado é que a existência de apoio e promoção tem importância particular para MPEs, que atribuíram índices iguais a 0,32 e 0,35 que, embora baixos, são bem superiores aos das médias e grandes empresas (0,18 e 0,10, respectivamente), tendo o SEBRRAE como principal órgão responsável pela efetivação de programas de apoio a essas empresas.

No que diz respeito à contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais para o desenvolvimento do arranjo produtivo, a Tabela 37 aponta baixos índices de importância para essas entidades, segundo a avaliação das empresas selecionadas. Os índices referentes às microempresas foram consideravelmente inferiores aos atribuídos pelas demais, cujo maior valor foi atribuído para a entidade responsável pela representação de

reivindicações comuns (0,27), referindo-se, basicamente, a AJORPEME, que realiza essa função através do Núcleo Setorial de Plásticos. Por sua vez, as pequenas empresas destacaram a contribuição das mesmas para a organização de eventos técnicos e comerciais (0,65), para a criação de fóruns e ambientes para discussão (0,44) e para o estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local (0,42).

As médias empresas atribuíram índices de importância baixos, em torno de 0,33, para as seguintes contribuições: identificação de fontes e formas de financiamento, promoção de ações cooperativas, apresentação de reivindicações comuns, criação de fóruns e ambientes para discussão e organização de eventos técnicos e comerciais. Finalmente, as grandes empresas consideram que essas organizações têm média importância no auxílio da definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo, no estímulo da percepção de visões de futuro para ação estratégica e na apresentação de reivindicações comuns.

As vantagens apontadas pelas empresas por encontrarem-se instaladas na região permite a avaliação do grau de territorialidade do arranjo produtivo local em estudo. Nesse aspecto, as principais externalidades positivas apontadas foram: (i) disponibilidade de mão-de-obra qualificada; (ii) infra-estrutura física, destacando-se a proximidade com a BR 101 (facilidade de escoamento da produção para outras localidades, bem como do acesso aos dois principais pólos petroquímicos e de equipamentos para indústria do plástico); (iii) disponibilidade de serviços técnicos especializados; (iv) proximidade com clientes e consumidores, no caso das MPEs, e (v) proximidade com universidades e centros de pesquisa.

Além disso, cabe destacar que a especialização produtiva no local vem acompanhada da existência de uma intensa divisão de trabalho inter e intra-setorial, que consiste em ganhos de externalidades multi-setoriais, provenientes da estrutura produtiva diversificada e da atmosfera industrial da região Norte do estado catarinense. Nesse aspecto, destacam-se a facilidade para aquisição de bens de capitais e insumos, seja via fornecedores diretos ou distribuidores⁸⁴, além de uma alta complementaridade produtiva mediante a gama de produtos ofertados de material plástico pelas empresas do setor.

⁸⁴ Vale relembrar que à proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima refere-se, exclusivamente, a disponibilidade de distribuidores no local e a facilidade de escoamento desses insumos até região, através da BR 101, tendo em vista que o estado catarinense localiza-se entre os dois principais pólos petroquímicos do país. A afirmação é válida para o caso da proximidade com produtores de equipamentos, pois São Paulo e Rio Grande do Sul também são líderes nacionais na produção de máquinas e equipamentos para indústria de plástico. A exceção, nesse caso, cabe ao fornecimento de moldes, pois, conforme já explicitado, o arranjo conta com uma aglomeração de produtores de moldes que se destaca em nível nacional.

Tabela 37: Contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais segundo as empresas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Tipo de Contribuição	Micro	Pequena	Média	Grande
	Índice*	Índice*	Índice*	Índice*
Auxílio na definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo	0,11	0,31	0,24	0,53
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	0,11	0,08	0,24	0,53
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria, etc	0,23	0,37	0,12	0,43
Identificação de fontes e formas de financiamento	0,15	0,23	0,32	0,33
Promoção de ações cooperativas	0,18	0,32	0,32	0,30
Apresentação de reivindicações comuns	0,27	0,29	0,32	0,50
Criação de fóruns e ambientes para discussão	0,09	0,44	0,38	0,43
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	0,23	0,37	0,18	0,43
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	0,14	0,42	0,24	0,43
Organização de eventos técnicos e comerciais	0,13	0,65	0,32	0,43

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: *Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

O contexto apresentado permitiu duas constatações para avaliação da dinâmica interativa do arranjo produtivo. Primeiramente, os índices superiores revelaram que as MPEs são mais dependentes das relações que possuem no local. Segundo Santos (2004b, p.163), muitas dessas empresas “não possuem capital suficiente para obter certas escalas mínimas necessárias para se suprir de determinados serviços e externalidades que encontram em condições facilitadas e seguras no local atual e podem não encontrar em outros locais”. Por outro lado, as médias e grandes empresas são menos dependentes de relações cooperativas extracontratuais, pois, quando necessitam desenvolver tecnologia, podem contratar pessoal capacitado ou adquiri-la externamente.

Em segundo lugar, averiguou-se que as empresas de todos os portes empresariais beneficiam-se mais de externalidades econômicas passivas, tais como oferta de serviços tecnológicos e insumos; baixos custos de transporte; proximidade com consumidores, clientes e empresas subcontratadas; existência de pessoal especializado e infra-estrutura física, de ensino, de tecnologia e de representação. Esse aspecto reafirma os resultados constatados a partir das características dos processos cooperativos, explanando a necessidade dos agentes em direcionarem suas estratégias para construção de vantagens competitivas dinâmicas para, assim, alcançarem a eficiência coletiva.

Por outro lado, observou-se que o conhecimento tácito incorporado nos recursos humanos está dentre os fatores básicos que promovem o alto grau de territorialização do arranjo produtivo em estudo. Embora os conhecimentos necessários para produção e inovação sejam gerados, em grande monta, a partir de externalidades positivas acidentais, essas são as principais vantagens locais constatadas, específicas ao setor produtivo e que não podem

reproduzidas em outras localidades, contrapondo-se as externalidades positivas multi-setoriais, como serviços tecnológicos e infra-estrutura, que favorecem todos os setores localizados na região. Esses aspectos reafirmam a importância do local na capacitação tecnológica das MPEs inseridas no arranjo, através de mecanismos de aprendizagem informais, que facilitam a imitação de produtos e tecnologia.

5.3 Estrutura de governança

O papel da governança local e das instituições na trajetória de desenvolvimento das aglomerações produtivas tem sido enfatizado por diversos autores, em virtude da sua influência sob a competitividade das empresas. Entende-se que a presença de instituições no local pode facilitar a confiança entre os agentes, fundamental para incorporação de práticas cooperativas e para redução da incerteza do processo inovativo (STORPER e HARRISON, 1994; MARKUNSEN, 1995; HUMPHREY e SCHMITZ, 2000, 2001; VARGAS, 2002a; 2002b). Dessa forma, a estrutura (ou distintas estruturas) de governança reflete (refletem) a coordenação das atividades de produção como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos. Nesse contexto, Vargas (2002a) sugere que a análise da estrutura de governança local deve ser realizada a partir (i) da identificação dos principais atores, locais ou externos, que exerçam influência no arranjo produtivo em questão, (ii) do papel do desenho institucional na mediação das relações de poder e (iii) da relevância da infra-estrutura educacional e tecnológica.

Nesse sentido, dentre os principais agentes que exercem influência sob a organização produtiva do arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte de Santa Catarina tem-se: as empresas inseridas, as organizações formais de representação e as organizações pertencentes a infra-estrutura de apoio, de ensino e tecnológica. Assim, parecem ser os atores internos os responsáveis pela coordenação do arranjo, tendo em vista que não há indícios de agentes externos ligados ao setor público (políticas relevantes para o arranjo) ou ao setor privado (como é o caso de arranjos produtivos inseridos em cadeias globais) que exerçam real influência sob a organização ou estímulo das suas atividades produtivas. Nesse aspecto, destacam-se as próprias empresas locais, sobretudo as grandes e médias empresas, como os agentes mais próximos de exercerem coordenação através de relações de subcontratação com as empresas de micro e pequeno porte.

A caracterização do desenho institucional abrange o papel das organizações formais e das regras e rotinas vinculadas ao contexto cultural e histórico do local. No âmbito das organizações formais, o arranjo conta com a presença do Sindicato da Indústria de Materiais

Plásticos (SIMPESC) como entidade representativa dos interesses setoriais, além de diversas organizações que refletem os interesses do conjunto das indústrias locais, tais como a Associação Comercial e Industrial de Joinville (ACIJ), a Associação Comercial e Industrial de Jaraguá do Sul (ACIJS) e a Associação de Joinville e Região da Pequena e Média Empresa (AJORPEME)⁸⁵.

A literatura sobre arranjos produtivos locais aponta que essas organizações têm função primordial para mediar às relações de poder entre os agentes econômicos, além de fornecerem informações relevantes para construção de capacitação tecnológica. Contudo, observaram-se baixos índices de importância tanto quanto ao papel dessas entidades nas parcerias de atividades cooperativas, como em termos de contribuição no fornecimento de informações e de realização de ações que poderiam vir a corroborar para o desenvolvimento do arranjo. Nesse contexto, destacou-se a influência da AJORPEME, estimulando a interação entre as microempresas associadas ao núcleo setorial de plásticos, onde os próprios proprietários confabulam ações conjuntas que podem vir a corroborar com o aumento da competitividade das mesmas. No entanto, não se pode considerar que essa organização efetue uma coordenação em virtude da sua atuação pouco abrangente em termos de número de empresas, além do fato de seus membros estarem localizados, em grande monta, apenas no município de Joinville.

No âmbito da governança pública, os relatos não sinalizaram a existência de ações do setor público que sejam relevantes, internas ou externas ao arranjo. Além de não existir políticas específicas voltadas para o setor ou para o arranjo, as expectativas das empresas em relação aos órgãos que ministram políticas públicas restringem-se a captação de crédito, visto que vislumbram o setor público como um articulador de políticas setoriais mais diretas. Da mesma forma, as entidades formais presentes assumem importância apenas para as empresas cujos proprietários são membros das mesmas, enquanto as outras consideram-se a margem dos processos decisórios. A avaliação da contribuição de sindicatos, associações e cooperativas locais indicou uma insegurança por parte dos agentes em termos de confiança nas instituições locais quanto a definição de objetivos comuns e estabelecimento de uma visão sobre o futuro do arranjo ou superação de obstáculos diversos. Contudo, não se pode desmerecer o papel dessas entidades para a organização de eventos essenciais para que as empresas, por um lado, aumentem sua visibilidade em nível nacional e, por outro, contribua com a disseminação de informações tecnológicas e mercadológicas⁸⁶.

⁸⁵ Uma análise mais detalhada sobre as funções dessas entidades foi apresentada no capítulo 3.

⁸⁶ A INTERPLAST, organizada pelo SIMPESC, é um bom exemplo dessa atuação.

Por outro lado, os condicionantes históricos e culturais, que favoreceram a formação de um pólo industrial na região⁸⁷, continuam contribuindo para trajetória de desenvolvimento do arranjo. A atmosfera industrial na região, o alto padrão de qualidade de vida e as oportunidades de negócios geram um ambiente favorável aos investimentos, em virtude das externalidades multi-setoriais e específicas à indústria de produtos transformados de plástico. Averiguou-se que não somente muitas empresas surgiram ao beneficiar-se da proximidade com as firmas líderes através de oportunidades de negócios via relações de subcontratação (primeiramente as grandes empresas e, posteriormente, as médias que consolidaram-se no mercado nos anos 90), como também muitos proprietários das novas firmas são antigos empregados de empresas do próprio arranjo. Nesse contexto, a fraca abrangência das entidades formais é compensada, em certa medida, por relações pessoais de confiança entre os empresários locais, que acabam por instituir atividades cooperativas informais bilaterais.

No que diz respeito a infra-estrutura educacional e tecnológica, o arranjo conta com uma desenvolvida infra-estrutura de ensino, pesquisa e apoio tecnológico. No campo educacional, destacam-se os cursos técnicos especializados oferecidos pela Escola Técnica Tupy (SOCIESC) e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que oferece o curso de Gestão de Processos Industriais e Ferramentaria de Moldes. O SENAI também oferta o curso de ensino superior Gestão da Produção e Serviços Industriais, enquanto a Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC), a Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) e o Centro Universitário de Jaraguá do Sul (UNERJ) oferecem graduação em Engenharia de Mecânica, Engenharia de Produção e Engenharia de Plásticos, entre outros. Além disso, o SENAI e a SOCIESC disponibilizam serviços de assessoria técnica e tecnológica, bem como serviços de certificação de processo e produtos. Conta-se, ainda, com o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresas (SEBRAE) que, além de fomento, oferece diversos serviços de consultoria e cursos para capacitação empresarial voltados para MPes, assim como possui um núcleo setorial de plásticos⁸⁸.

Essas instituições teriam como objetivo “organizar e coordenar os fluxos de informações e conhecimento relevantes para o processo de capacitação produtiva e inovativa de atores locais” (VARGAS, 2002, p. 13). No entanto, a pesquisa de campo relevou que essas organizações exercem um baixo impacto para intensificar os fluxos de informações e

⁸⁷ Como descrito no capítulo 3, o arranjo emergiu tendo como centro dinâmico as empresas pioneiras atuantes no segmento de construção civil.

⁸⁸ As instituições financeiras não foram citadas como provedoras do desenvolvimento local, consequência da falta de política creditícia para o setor nos últimos tempos.

estimular o aprendizado interativo, assim como não foram apontadas dentre os principais parceiros para atividades cooperativas. A maior parte das pesquisas necessárias para inovações é realizada pelas firmas líderes e não pelas universidades, pois, os cursos de engenharias, que poderiam corroborar nessa função, não desenvolvem pesquisa em tecnologias críticas para a capacitação tecnológica das firmas, retratando a fraca interação entre universidade-empresa na região.

Na mesma situação encontram-se os cursos profissionalizantes existentes na área, que não são a principal fonte de informação para capacitação dos recursos humanos, devido a importância do conhecimento tácito e o grande contingente de trabalhadores que completaram somente o ensino médio, especialmente nas MPEs. Nessas empresas prevalece a capacitação através de treinamento nas próprias firmas que, no geral, possuem um técnico em plásticos, responsável pelo gerenciamento da produção e treinamento dos demais funcionários. Diante desse quadro, pode-se dizer que imperam, entre as empresas e as instituições locais, interações restritas a relações de mercado, via utilização contratual dos seus serviços oferecidos.

Por outro lado, as instituições referenciadas foram apontadas dentre as principais vantagens locacionais, revelando que as mesmas são extremamente importantes, senão para todo arranjo, ao menos para algumas firmas. Dentre as instituições, a Sociedade Educacional de Santa Catarina (SOCIESC) foi assinalada como a de maior relevância, especialmente para as MPEs, tanto devido aos serviços tecnológicos oferecidos (infra-estrutura laboratorial para análises de matéria-prima, manutenção para maquinário e certificação de processos e produtos), como em relação as consultorias direcionadas para a inovação tecnológica e programas de apoio à indústria (Programa de Apoio Tecnológico à Exportação – PROGX - e Projeto PRUMO – Laboratório Móvel para consultoria tecnológica às indústrias de plásticos).

Essas análises possibilitam estabelecer a estrutura de governança do arranjo dentro das tipologias sugeridas por Storper e Harrison (1994). Os autores utilizaram o termo “sistemas de produção” para definir a estrutura de coordenação formada a partir de relações horizontais e verticais, que podem ser governadas por mecanismos de mercado ou resultar de processos interativos entre os agentes. Tendo em vista a constatação de fluxos de informações e atividades de cooperação, pode-se afirmar que as relações entre os atores do arranjo produtivo de materiais transformados plásticos extrapolam as relações puramente de mercado. Nesse particular, registrou-se que as informações tecnológicas são geradas a partir de esforços das médias e grandes empresas locais para desenvolvimento de produto e processo, que acabam beneficiando as MPEs a partir de estratégias imitativas. Em complemento, tem-se um

significativo percentual de empresas que realizaram atividades cooperativas horizontais, mais especificamente, entre empresas subcontratantes e subcontratadas do arranjo. Esse contexto evidencia que as relações de subcontratação se sobressaem, com clara liderança das empresas subcontratantes sobre as demais empresas.

Considerando as relações de hierarquia e liderança, a governança local está mais próxima da estrutura *core-ring with lead firm*, que reflete situações em que as empresas líderes são independentes dos seus fornecedores locais, ao mesmo tempo em que “condicionam a existência de certo número dos seus parceiros” (STORPER; HARRISON, 1994, p.177). Nesse caso, as empresas fornecedoras são as MPEs transformadoras de material plástico com as quais as grandes e médias (líderes) possuem relações de subcontratação horizontais. A hierarquia é evidente, pois as firmas líderes não dependem das menores para continuidade de suas atividades produtivas, enquanto, por outro lado, a maioria das empresas subcontratadas não teria a oportunidade de sobreviver no mercado caso não existisse uma concentração setorial de empresas. É importante ressaltar que as médias e grandes empresas locais poderiam, facilmente, internalizar a produção dos componentes atualmente fornecidos pelas MPEs subcontratadas ou, ainda, substituir os fornecedores locais por empresas localizadas fora do arranjo⁸⁹.

A evolução histórica do arranjo mostra que muitos dos produtos que são fornecidos atualmente já fizeram parte das atividades produtivas dessas empresas. Sendo assim, a intensificação das relações de subcontratação faz parte da tendência de desverticalização da produção, pelas médias e grandes empresas, com intuito de especialização das suas atividades produtivas em produtos de maior valor agregado. Essa é a estrutura de governança estabelecida entre as médias e grandes empresas do segmento de artefatos plásticos para construção civil e a maior parte das MPEs subcontratadas desse segmento e do segmento de artefatos plásticos para outros usos, sobretudo aquelas que atuam exclusivamente sob encomenda. Vale ressaltar que as firmas líderes do segmento de construção civil tem a marca como principal ativo específico de valor, que se tornou sinônimo de qualidade para os consumidores finais. Nessa situação, faz-se necessário que as mesmas não somente forneçam os moldes, como, especifiquem o padrão de qualidade, muitas vezes fornecendo matéria-prima e bens de capital fora de utilização para as empresas subcontratadas.

Porém, diversas empresas não podem ser agrupadas na taxonomia exposta. Dentre algumas destas pode-se dizer que prevalece uma estrutura próxima a *core-ring with*

⁸⁹ Cabe enfatizar que essas empresas não poderiam integrar verticalmente a produção para traz, passando a produzir os insumos derivados das centrais petroquímicas e os bens de capitais.

coordinating firm, que se caracteriza por uma estrutura de governança com algum grau de hierarquia e com assimetria entre agentes, mas a influência sistêmica das firmas líderes é limitada, por não determinar, necessariamente, a sobrevivência das outras empresas. Assim, as empresas coordenadoras seriam as pequenas subcontratantes das microempresas. A hierarquia, portanto, é mais fraca: por um lado, tem-se que as pequenas empresas não podem facilmente internalizar a produção dos bens fornecidos (a tecnologia é simples, porém, não possuem bens de capital apropriados) e, por outro lado, a substituição dos fornecedores locais por aqueles localizados fora do arranjo aumentaria significativamente os custos de transporte. Nesse caso, a especificidades dos ativos fornecidos é a localização, gerando uma dependência mútua.

Ademais, há indícios de que algumas MPEs que não se enquadram em nenhuma dessas situações até o momento explicitadas, quer de líderes sobre outras, quer de subordinadas das mesmas, principalmente, porque essas empresas não possuem qualquer tipo de relações de subcontratação no local. É o caso das MPEs que possuem produtos próprios destinados para consumidores finais, da grande empresa produtora de peças técnicas (que possui relações contratuais com empresas fora do arranjo) e das empresas de embalagens plásticas (especialmente produtoras de sacos e sacolas), regidas, no local, por governança de mercado.

Por sua vez, entre algumas microempresas da região averiguou-se indícios de relações coordenadas sem hierarquia entre as mesmas, próxima da taxonomia denominada all ring no core. Nesse caso, a coordenação é realizada pela AJORPEME, onde se encontram, entre as associadas, empresas pertencentes aos três segmentos produtivos expostos. Sendo assim, registra-se a grande importância da existência do núcleo setorial de plásticos e da sua iniciativa para intensificação da cooperação entre os agentes participantes. Porém, o número de empresas abrangidas por essas iniciativas é pouco significativo, ainda que essa constatação indique a possibilidade de expansão desses ganhos externos, via condutas ativas de cooperação, com tendência para alcance da eficiência coletiva no futuro. O Quadro 10 a seguir expõe as estruturas de governança que ocorrem no arranjo produtivo de produtos transformados de materiais plásticos em estudo, conforme a tipologia de Storper e Harrison (1994).

Estruturas de governança	Segmento principal	Características e principais agentes
<i>Core ring with a lead firm</i>	Fabricação de artefatos plásticos para construção civil	Empresas líderes são as médias e grandes empresas do segmento de artefatos plásticos para construção civil, que possuem relações de subcontratação horizontais com as MPEs locais
<i>Core ring with a coordinating firm</i>	Fabricação de artefatos plásticos para construção civil e Fabricação de artefatos plásticos para outros usos	Entre algumas MPEs, cuja hierarquia é menor, em virtude da dificuldade em que se as empresas coordenadoras – pequenas subcontratantes de micro – tem para operarem sem seus respectivos fornecedores locais
<i>All ring no core</i>	Fabricação de artefatos plásticos para construção civil; Fabricação de artefatos plásticos para outros usos e Fabricação de embalagens plásticas	Coordenação realizada pelo Núcleo Setorial de Plásticos da AJORPEME, algumas MPEs da região interagem de forma cooperativa e sem presença de hierarquia, no intuito de alcançar objetivos comuns
Governança de mercado	Fabricação de artefatos plásticos para outros usos e Fabricação de embalagens plásticas	MPEs que possuem produtos próprios destinados para consumidores finais, bem como a grande empresa produtora de peça técnica e das empresas de embalagens plásticas.

Quadro 10: Estruturas de governança do arranjo produtivo local de produtos transformados de materiais plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

Fonte: Elaboração própria.

Finalmente, vale ressaltar que diversas MPEs⁹⁰ apresentam especificidades próprias das empresas inseridas em cadeias dirigidas pelos compradores, particularmente, no que diz respeito a: (i) subordinação e apropriação assimétrica dos ganhos; contrabalançada pela (ii) possibilidade de *upgrade* via aprendizado interativo. Todas essas empresas têm outras empresas como clientes, sejam do mesmo setor para fornecimentos de partes do processo produtivo, majoritariamente no segmento de artefatos para construção civil, ou de outro setor, como é o caso das produtoras de peças técnicas para indústria de autopeças, automobilística, eletrodomésticos, entre outras; assim como das empresas que produzem embalagens plásticas para a indústria alimentícia.

5.4 Políticas para o desenvolvimento da capacidade inovativa e cooperativa do arranjo produtivo

5.4.1 Principais obstáculos ao financiamento e demanda por políticas públicas

As dificuldades ou entraves burocráticos para utilizar as fontes de financiamento existentes e a exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento foram apontados como os principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes externas de financiamento pelas micro, pequenas e médias empresas locais. Especialmente no caso das MPEs, os mecanismos de financiamentos existentes não atendem as verdadeiras demandas dessas empresas. Segundo os relatos, essas empresas enfrentam, por um lado, altas taxas de juros para a captação de crédito privado e, por outro, grandes exigências em termos de

⁹⁰ Que participam de todas as estruturas de governança apresentadas.

garantias, que inviabilizam o acesso às fontes de financiamento do setor público, cujo valor do empréstimo tem taxas de juros inferiores⁹¹.

As empresas também atribuíram aos outros obstáculos relacionados na Tabela 38, tais como a inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa e os entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento, índices de importância consideráveis (superiores a 0,69), com exceção das médias empresas em relação aos entraves fiscais (0,55). Soma-se a esse quadro, que a maioria das MPEs apontaram enfrentamento de grandes dificuldades no que diz respeito ao registro de patentes junto ao INPI, em função dos altos custos e empecilhos burocráticos.

Tabela 38: Principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes externas de financiamento do arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Limitações	Micro	Pequena	Média	Grande
	Índice*	Índice*	Índice*	Índice*
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	0,69	0,77	0,73	0,87
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento existentes	0,94	0,94	0,90	0,77
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	0,86	0,89	0,90	1,00
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	0,70	0,69	0,55	0,87

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: *Índice = $(0 \times N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \times N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \times N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

Percebe-se que, apesar das políticas creditícias oferecidas pelo governo, as MPEs mantêm-se a margem do processo de captação de crédito no país, trazendo diversas consequências negativas para as mesmas. Essas empresas perdem competitividade devido a operação com equipamentos obsoletos, sendo expressivo o número de empresas que iniciam suas atividades a partir da compra de equipamentos usados das empresas de maior porte. O nível de exigência de garantias por parte das instituições financeiras de crédito (sem desconsiderar o mérito da necessidade desses métodos para evitar a inadimplência), somado ao fato de muitas dessas empresas serem jovens e, logo, com ativos escassos para afiançarem, acaba limitando as possibilidades de crescimento das MPEs⁹².

Nesse sentido, segundo a avaliação das empresas selecionadas, todas as políticas públicas relacionadas na Tabela 39 poderiam vir a corroborar com o aumento da eficiência competitiva do arranjo produtivo. Averiguaram-se índices de importância expressivos,

⁹¹ Os problemas enfrentados pelas MPEs quanto ao acesso a recursos financeiros, seja para capital de giro ou para aquisição de máquinas e equipamentos ou instalações industriais, estão dentre as maiores dificuldades para operação enfrentada por essas empresas, conforme apresentado no capítulo 3 (Tabela 23).

⁹² Nesse processo, uma alternativa para aquisição de equipamentos tem sido a compra com pagamento a prazos concedidos pelos próprios fornecedores, a juros mais baixos que os praticados pelas instituições financeiras do setor privado e com menores entraves burocráticos que os enfrentados para captação de crédito nos bancos estatais.

superiores a 0,82, com exceção das políticas de fundo de aval, cujo índice atribuído pelas médias empresas foi de 0,65. Nas microempresas, as políticas para as quais foram atribuídos índices mais significativos foram melhorias na educação básica e maiores incentivos fiscais para a região. As pequenas empresas, por sua vez, consideraram as melhorias na educação básica, a abertura de linhas de crédito e outras formas de financiamento e os incentivos fiscais como as políticas que gerariam maior impacto positivo na competitividade do arranjo. Os programas de capacitação profissional e treinamento técnico, melhorias na educação básica e os incentivos fiscais foram considerados de alta importância pela totalidade das médias e grandes empresas inseridas no arranjo produtivo.

Tabela 39: Políticas públicas que poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva segundo a avaliação das empresas selecionadas do arranjo produtivo de materiais transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Ações de Política	Micro Índice*	Pequena Índice*	Média Índice*	Grande Índice*
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico	0,89	0,96	1,00	1,00
Melhorias na educação básica	0,97	1,00	1,00	1,00
Programas de apoio a consultoria técnica	0,82	0,85	0,73	0,87
Estímulos à oferta de serviços tecnológicos	0,80	0,93	0,55	1,00
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc)	0,86	0,89	0,80	0,87
Linhas de crédito e outras formas de financiamento	0,89	1,00	1,00	0,87
Incentivos fiscais	0,97	1,00	1,00	1,00
Políticas de fundo de aval	0,84	0,93	0,65	1,00
Programas de estímulo ao investimento (venture capital)	0,93	0,93	0,90	1,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Nota: *Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas})$

Como enfatizado por Schmitz (1997), o surgimento de aglomerações industriais não resultam de uma ação governamental planejada, mas como parte de um processo endógeno da formação socioeconômica regional. Todavia, parte-se do princípio que o papel do setor público não se restringe às políticas de fomento e de infra-estrutura, mas também de articulador entre os atores envolvidos, incentivando atividades cooperativas que possam alavancar a geração e difusão de conhecimento no local. Como verificado, muito pouco tem sido realizado acerca dessa problemática, uma vez que as atividades cooperativas e os fluxos de informações predominantes têm ocorrido a partir de atuação das próprias empresas, sendo a cooperação multilateral pouco abrangente. É considerando essas reflexões e as especificidades locais, que se traz uma sugestão de intervenção governamental, abordada na seção a seguir.

5.4.2 *Proposição de políticas*

A elaboração de políticas públicas para arranjos produtivos locais deve pressupor que a sua competitividade está amarrada, de um lado, a capacitação tecnológica das empresas e, por outro, a competência das mesmas em reagir a transformações no ambiente concorrencial, através da introdução de inovações. Como o conhecimento é o alicerce básico para a mudança técnica, as aglomerações produtivas são propícias para criação de espaços de aprendizagem (BELL e ALBU, 1999; VARGAS, 2002). Nesse processo, a intervenção estatal justifica-se frente à necessidade de incentivar o aprendizado coletivo e a cooperação entre os atores locais, eventos que dificilmente ocorrem de forma espontânea⁹³. Assim, as políticas públicas para APLs precisam conciliar os retornos privados e sociais das inovações, criando um ambiente favorável à geração de tecnologia privada (expectativas de lucros) e, ao mesmo tempo, estimulador da propagação de tecnologia entre as firmas. Ademais, recomenda-se fortalecer as posições dos agentes mais fracos e reduzir problemas de credibilidade nas instituições e os comportamentos oportunistas (OCDE, 1992a, 1992b). Esse ambiente pode ser potencializado mediante políticas industriais horizontais, que servem para todas as empresas da economia nacional, ou verticais, seletivas e utilizadas com objetivo de modificar a alocação de recursos entre os setores (SUZIGAN e VILLELA, 1996).

As políticas horizontais agem sob os determinantes de competitividade sistêmica, gerando externalidades positivas ou negativas multi-setoriais na região Norte do estado de Santa Catarina. Dentre essas políticas, destacam-se: a existência de infra-estrutura (física, educacional e tecnológica); a política macroeconômica vigente (taxa de câmbio, taxa de juros, finanças públicas e política de comércio exterior); os incentivos fiscais; as políticas de fomento e financiamento, além da política de competição e regulação (defesa da concorrência e do consumidor, proteção aos direitos de propriedade intelectual, regulação do investimento direto estrangeiro, regulação do mercado de trabalho e defesa do meio ambiente).

Todavia, é no que diz respeito a identificar necessidades em termos de políticas específicas para o arranjo produtivo de materiais plásticos que se pretende contribuir através da presente pesquisa. Diante de uma região desenvolvida economicamente e em termos de infra-estrutura física e institucional, um dos principais gargalos constatados reporta-se, justamente, a fraca interação entre o arcabouço institucional local e as empresas inseridas no arranjo. Em outras palavras, averiguou-se que o denso arcabouço institucional (ensino,

⁹³ Não existe um mecanismo natural na racionalidade privada que induza a cooperação e o aprendizado coletivo entre as empresas, visto que essas empresas são concorrentes entre si, além de caracterizarem-se por graus diferentes de comprometimento com a disseminação do conhecimento e pela assimetria tecnológica e de poder.

pesquisa e representação) – o que reduz a necessidade de intervenção do Estado quanto criação dessas unidades – exerce pouca influência na intensificação dos fluxos de informações relevantes a inovação e no estímulo das ações cooperativas entre os agentes.

Em relação às organizações formais de classe e representação, caberia ao Estado, portanto, “induzir a organização de agentes em torno de associações”, alavancando a cooperação em nível, dificilmente, alcançáveis pelas empresas individualmente (SANTOS, et al., 2004a, p.42). A confiança entre os agentes depende, em grande monta, das especificidades locais, valores culturais e relações pessoais, enquanto sua preservação está estreitamente ligada aos resultados das atividades conjuntas anteriormente realizadas. Nesse processo, assume relevância a atuação estatal no sentido de corroborar com a credibilidade dos agentes nas associações locais de representação (SIMPESC, AJORPEME, ACIJ E ACIJS), criando mecanismos de coíbam ações oportunistas dentre as partes interessadas. O receio de condutas oportunistas, assim como a sensação de que seus interesses não estão sendo devidamente considerados, parecem ser os principais fatores que inibem as atividades cooperativas entre os atores locais. Dessa forma, o Quadro 11 aponta as principais ações a serem executadas para essa finalidade, assim como para atingir os outros objetivos voltados para o aumento da competitividade do arranjo produtivo em estudo.

Como enfatizado, o local conta uma densa infra-estrutura de ensino e tecnologia, cujo potencial não é totalmente aproveitado. No que concerne ao ensino, as empresas apontaram a necessidade de melhorias da educação básica, em especial, mencionando a educação básica gratuita. Por sua vez, a própria simplicidade dos processos produtivos induz o baixo aproveitamento da gama de cursos técnicos e superiores especializados e oferecidos na região, visto que apenas as empresas de maior porte se interessam pela qualificação de seus empregados. Considerando que a grande maioria dos funcionários do chão de fábrica possui apenas o ensino fundamental ou médio completo, a intervenção estatal seria útil ao incentivar o empresariado local na capacitação dos recursos humanos, (funcionários ou mesmo dos próprios proprietários) para inovações tecnológicas e organizacionais, mediante programas das unidades responsáveis (SENAI, SOCIESC e SEBRAE) que reduzam os custos para os proprietários.

Na questão da pesquisa tecnológica, praticamente não há necessidade de intervenção no que tange a criação de estruturas, contrapondo-se a necessidade urgente de criar uma maior interação entre as unidades existentes e as empresas locais, bem como criar espaços de aprendizagem entre as próprias empresas. Nesses termos, o estímulo aos processos de aprendizado tecnológico interativos depende da eficácia da difusão de informações no local,

bem como da intensidade das atividades de busca tecnológica conjunta entre empresas. Nesse sentido, verificou-se que as interações entre empresas do arranjo desencadeiam, principalmente, o aprendizado por clientes, através das relações de subcontratação, com pouca relevância de atividades conjuntas entre concorrentes que consistam em parcerias para desenvolvimento de novas tecnologias, produtos ou objetivando acesso a novos mercados. Para tanto, assume importância a difusão de informações, a criação de espaços de discussão entre os agentes e estímulos para que as empresas efetuem buscas tecnológicas conjuntas.

Objetivo	Ações
Intensificar as formas de cooperação multilateral	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Aumentar a credibilidade das organizações de classe e representação <ul style="list-style-type: none"> - Criação de instrumentos para coibir a prática de comportamentos oportunistas. ♦ Aproximar relações entre empresas e organizações. <ul style="list-style-type: none"> - Identificar lideranças que simpatizam com ações conjuntas; - Estabelecer agente especialista para mediação das relações entre as esferas públicas e privadas.
Capacitar os recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Oferece cursos tecnológicos para proprietários e funcionários, mediante programa conjunto entre unidades de capacitação responsáveis, governo e empresas que objetivem a redução dos custos (para proprietários e/ou funcionários); ♦ Criar cursos e seminários voltados para a difusão e formas de utilização de novas tecnologias – de informação, gestão administrativa, financeira e de produção; ♦ Implementar programas de bolsas para estágio e intercâmbio entre empresas e instituições de ensino e pesquisa.
Difundir informações e criar de espaços de discussão entre os agentes	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Criar portais e redes virtuais de informações; promover de reuniões e fóruns de discussões (feiras, comissões de normas técnicas) que estimulem a troca de informações e o comprometimento quanto aos objetivos comuns, bem como as ações conjuntas para compra de insumos e para marketing e comercialização; ♦ Disseminar o uso da infra-estrutura tecnológica local.
Estimular buscas tecnológicas conjuntas entre empresas	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Incentivar e intensificar o desenvolvimento e aperfeiçoamento conjunto de produtos e processos via projetos cooperativos, consultorias técnicas e certificação por órgãos credenciados; ♦ Estimular a valorização de especificidades do arranjo, mediante criação de marca e de novos que contribuam para criação de uma identidade local.
Aumentar a interação entre instituições de conhecimento e empresas	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Estruturar mecanismos de intercâmbio e transferência de conhecimento e informações mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Criação de instituições-ponte; - Incentivo a criação de grupos de pesquisa para busca de soluções tecnológicas específicas; - Estabelecer normas quanto à apropriabilidade dos resultados das ações conjuntas.
Aumentar as atividades de P&D nas empresas	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Assegurar a apropriabilidade dos resultados das inovações: <ul style="list-style-type: none"> - Viabilizar acesso aos mecanismos legais de proteção às inovações.
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Instituir sistema de premiação para empresas inovadoras;
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Política creditícia específica para desenvolvimento dessas atividades; ♦ Difundir informações relevantes: <ul style="list-style-type: none"> - Criação de sistema de informação tecnológica; - Disponibilização de informações de acesso e estudos acerca dos limites e benefícios das formas de proteção às inovações.
Promover uma inserção das empresas no mercado internacional	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Instituir incentivos econômicos, fiscais ou creditícios; ♦ Reduzir os custos portuários; ♦ Incentivar que as MPEs ajam conjuntamente para estes fins; ♦ Fornecer assistência técnica e treinamento para que as empresas locais atinjam o padrão de qualidade externo requerido.
Políticas de fomento e crédito para MPEs	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Reduzir os entraves burocráticos, sem prejudicar a avaliação das instituições financeiras quanto aos riscos de inadimplência; ♦ Conciliar as garantias requeridas com as possibilidades reais das MPEs para captação de recursos.
Conscientizar as empresas sobre a importância da interação entre os agentes	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Disseminar informações enfocando os benefícios do aprendizado coletivo a partir de programas de demonstração de caso de sucesso, baseando em vídeos, conferências, cartilhas, reuniões e outros eventos que envolvam o conjunto dos atores locais.

Quadro 11: Proposições de políticas específicas para o desenvolvimento da competitividade do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte de Santa Catarina, 2007

Fonte: Elaboração própria.

Em complemento, a interação com instituições de pesquisa não somente reduzem a duplicação de esforços, as incertezas e os custos, como também podem beneficiar uma gama de empresas simultaneamente. Nesse aspecto, tem-se que a necessidade de maior interação universidade-empresa é problema enfrentado em diferentes espaços do país, especialmente no que tange a setores de tecnologia madura (CASSIOLATO et al., 1996). Nesse sentido, faz-se necessário a intervenção do setor público na intermediação entre a infra-estrutura científica e o meio empresarial, através de instituições-ponte, cuja função é estimular e executar a transferência do conhecimento da esfera acadêmica para a esfera empresarial (e vice-versa), uma vez que esse processo dificilmente ocorre de forma natural (benefícios sociais *versus* privados).

Outro problema, enfrentado em nível nacional, são os direitos de propriedade intelectual, referindo-se, basicamente, as dificuldades que as empresas, particularmente as MPEs, enfrentam para registrar patentes junto ao INPI. Como agravante, têm-se os baixos investimentos em atividades de desenvolvimento de produto despendidos por essas empresas, cujas inovações apóiam-se em estratégias imitativas. Dessa forma, a morosidade dos processos de patentes, somado a facilidade de imitação dos produtos, acabam desestimulando as atividades inovativas até mesmo nas empresas cujos faturamentos alcançam níveis que propiciariam sua realização. No sentido de estimular as práticas de P&D formais na empresas, políticas de crédito voltadas para desenvolvimento de P&D e mecanismos de apropriabilidade dos resultados da inovação (ambiente legal de proteção as inovações) podem ser utilizados como forma de premiar o esforço tecnológico das empresas.

A resolução desses problemas abrange uma mudança na política nacional de longo prazo quanto ao incentivo para pesquisa e tecnologia, cuja proporção foge do escopo deste trabalho. No entanto, os resultados apontaram que as inovações praticadas no arranjo foram imprescindíveis para que as empresas se mantivessem nos seus respectivos mercados de atuação. Sendo assim, a intervenção estatal faz-se necessário, por um lado, desobstruindo os entraves que inibem os investimentos inovativos e, por outro lado, precisa agir de forma a estimular uma mudança na conduta dos agentes, uma vez que a média dos investimentos privados em P&D no Brasil estão muito aquém dos percentuais dos países desenvolvidos e de alguns países em desenvolvimento. Além disso, a indústria em questão encontra-se em situação de déficit comercial com o exterior e, diante da tendência crescente de liberalização comercial, a postergação dessas necessidades pode comprometer a lucratividade e o futuro de muitas empresas do setor.

Em complemento, deve-se analisar a possibilidade de promover uma inserção das empresas no mercado internacional. Algumas médias e grandes empresas já estão alcançando espaços importantes, mas a situação conjunta do arranjo é de praticamente nenhuma inserção externa. Nesse quesito, é preciso averiguar, primeiramente, quais as tendências de mercado internacional e qual o nível das empresas locais para atender os respectivos padrões de qualidade exigidos. Para tanto, a ação pública poderia envolver: (a) incentivos econômicos, fiscais ou creditícios para as empresas interessadas em exportar; (b) redução nos custos portuários, cujos gastos são impraticáveis para a grande maioria das MPEs; (c) incentivar que as MPEs ajam conjuntamente para estes fins; (d) fornecer assistência técnica e treinamento, através das unidades já instaladas no arranjo, para que as empresas locais atinjam o padrão de qualidade externo requerido; entre outras.

As políticas de fomento e crédito existentes, apesar das altas taxas de juros dos últimos anos, parecem minimamente adequadas para as grandes e médias empresas, que também possuem maior volume de recursos próprios para realização de investimentos e pagamento de custos operacionais. No entanto, a situação das MPEs é preocupante, em particular, as mais jovens e aquelas que operam com faturamento a margem ou inferior aos custos operacionais de produção. Dessa forma, um número expressivo de MPEs deparam-se com obstáculos diversos para captação de financiamento público (de garantias a entraves burocráticos), que acabam por contribuir com o aumento da taxa de mortalidade dessas empresas, já elevada, problema que não se restringe à indústria ou ao arranjo produtivo em estudo. Assim, faz-se necessário uma redução dos entraves burocráticos, especialmente das fontes públicas de financiamento, além de encontrar formas de conciliar as garantias requeridas com as possibilidades reais das MPEs para captação de recursos, sem prejudicar a avaliação das instituições financeiras quanto aos riscos de inadimplência.

Por fim, cabe destacar que é ilusão esperar que a questão da confiança e cooperação possa ficar exclusivamente a cargo do setor público. Há necessidade de que as empresas locais percebam a importância das ações conjuntas para fortalecimento da competitividade de todas as empresas do arranjo. Percebe-se que há, no local, uma resistência dessas empresas em aproveitar o espaço das associações de classe para promover essas atividades e, assim, alcançarem uma eficiência coletiva. Nesse sentido, assume relevância uma política de conscientização das empresas para a importância da interação entre os agentes, no sentido de compreender que a competitividade das firmas está relacionada ao ambiente sistêmico. Ademais, particularmente em relação às MPEs, falta-lhes a percepção de que essas ações

conjuntas são imprescindíveis para superação dos diversos obstáculos inerentes aos seus portes empresariais.

5.5 Síntese conclusiva

Embora 50% das micro, 72,7% das pequenas, 60% das médias e 100% das grandes empresas inseridas no arranjo produtivo local de materiais transformados de plástico da região Norte do estado catarinense tenham realizado algum tipo de cooperação no período observado, as características desse processo sugere necessidade de mudança nas estratégias empresariais para construção de vantagens competitivas dinâmicas. Nesse sentido, averiguou-se o predomínio das formas verticais de cooperação, mediante ações conjuntas com fornecedores de matéria-prima, bens de capital e clientes, exceto no caso das médias empresas, que prevaleceu cooperação com empresas do mesmo setor. Nesse processo, as atividades cooperativas horizontais (com concorrentes) e multilaterais (entidades representativas e instituições de ensino e tecnologia) mostram-se incipientes. No que tange aos resultados das ações conjuntas, destacaram-se o desenvolvimento de novos produtos (exceto nas grandes), a melhoria dos processos produtivos e na qualidade de produtos e novas oportunidades de negócios.

Diante das vantagens locais apontadas pelas empresas, constata-se um alto grau de territorialidade do arranjo produtivo local em estudo, tanto em termos de externalidades positivas passivas e multi-setoriais, como em termos de vantagens específicas ao setor. Dentre as vantagens multi-setoriais sobressaem-se a infra-estrutura física e tecnológica; a disponibilidade de serviços técnicos especializados; existência de uma estrutura produtiva diversificada e proximidade com clientes. No âmbito setorial, tem-se a disponibilidade de mão-de-obra qualificada, a intensa divisão de trabalho intra-setorial, a alta cumulatividade e transbordamento do conhecimento tácito no local como fatores determinantes que reafirmam a importância do local na capacitação nas MPEs, via mecanismos de aprendizagem informais. Cabe ressaltar a maior dependência das MPEs, em comparação com as médias e grandes empresas, quanto as relações que possuem no local.

Dessa forma, foi possível identificar algumas estruturas de governança predominantes no arranjo produtivo em estudo. Conforme a taxonomia de Storper e Harrison (1991), sobressai-se a estrutura *core-ring with lead firm*, cujas empresas líderes são as médias e grandes empresas do segmento de artefatos plásticos para construção civil, que possuem relações de subcontratação horizontais com as MPEs locais. Em segundo lugar, há indícios que entre algumas MPEs prevalece uma estrutura próxima a *core-ring with coordinating firm*,

cuja hierarquia é menor, em virtude da dificuldade em que se as empresas coordenadoras – pequenas subcontratantes de micro – tem para operarem sem seus respectivos fornecedores locais. Por outro lado, através da coordenação realizada pelo Núcleo Setorial de Plásticos da AJORPEME, algumas MPEs da região interagem de forma cooperativa e sem presença de hierarquia, no intuito de alcançar objetivos comuns, que caracteriza-se pela taxonomia denominada *all ring no core*. Finalmente, observou-se situações caracterizadas pela inexistência de uma estrutura de governança definida, em particular, no caso das MPEs que possuem produtos próprios destinados para consumidores finais, da grande empresa produtora de peças técnicas (que possui relações contratuais com empresas fora do arranjo) e das empresas de embalagens plásticas.

No que diz respeito aos obstáculos que limitam o acesso junto às fontes externas de financiamento, as empresas selecionadas apontaram as dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento existentes, bem como a exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento, como os principais problemas enfrentados. Contudo, pressupõe-se que a elaboração de políticas públicas para arranjos produtivos locais não se restringem a ações regulatórias e creditícias, mas buscam incentivar o aprendizado coletivo e a cooperação entre os atores locais. Assim, as políticas industriais subdividem-se em políticas horizontais - agindo sob os determinantes de competitividade sistêmica da região Norte do estado de Santa Catarina - e políticas específicas para o arranjo produtivo de materiais plásticos. Nesse aspecto, a fraca interação entre o desenvolvido arcabouço institucional local e as empresas inseridas no arranjo colocou em evidência a necessidade de políticas específicas que intensifiquem os fluxos de informações relevantes para inovação e que estimulem as ações cooperativas entre os agentes.

Cabe ao Estado, portanto, alavancar a cooperação através de estímulos para os agentes organizarem-se em torno de associações e da criação de mecanismos de coíbam ações oportunistas dentre as partes interessadas. A infra-estrutura de ensino e tecnologia pode ser mais bem aproveitada mediante incentivos para capacitação dos recursos humanos e maior interação entre universidade-empresa. Por sua vez, o quadro de baixos investimentos privados em P&D são agravados pelos problemas quanto aos direitos de propriedade intelectual (dificuldades para registrar patentes) e a falta de políticas de crédito direcionadas. Junto dessas ações, faz-se necessário políticas de conscientização das empresas para a importância da interação entre os agentes, de promoção da inserção das empresas no mercado internacional e de adequação das políticas de fomento e crédito existentes para as MPEs.

CONCLUSÃO

A trajetória de formação do arranjo produtivo local de transformados de plástico da região Norte do estado de Santa Catarina evidencia a importância dos fatores históricos, sociais e culturais para o surgimento e sustentação de aglomerações produtivas competitivas. As condições propícias para execução de atividades industriais na região – elemento humano (conhecimento tácito dos imigrantes); ligação da sociedade com a Europa; condições naturais impróprias para a agricultura; a proximidade com o mar e as obras de infra-estrutura – impulsionou o surgimento das primeiras empresas plásticas no século XX. Nesse aspecto, o regime tecnológico estável permitiu a conformação de um expressivo número de MPEs, que se consolidaram sob forma de arranjo produtivo local, tendo como centro dinâmico as empresas pioneiras do setor. Sendo assim, a constituição do arranjo ocorre partir de quatro fases principais: a fase de origem (1930-53), a fase de expansão (1954-68), a fase de consolidação (1969-79) e, por último, a fase de reestruturação (1980-2002) e consolidação competitiva (2003-2006).

Atualmente, observa-se no local uma estrutura produtiva extremamente diversificada em termos de porte empresarial, processos produtivos, produtos produzidos e mercados consumidores, que coloca o arranjo como o segundo maior pólo produtivo de transformados de plásticos do país. Em complemento, a densa infra-estrutura institucional de representação, ensino e tecnologia, próprias de regiões industriais desenvolvidas, contribuem para a competitividade das firmas já estabelecidas, bem como estimula a abertura de novas firmas. Portanto, a heterogeneidade de produtos e processos produtivos presentes no local evidencia a intensa complementaridade intra e inter-setorial, no qual diversas empresas operam em torno de um mesmo produto final. Nesse particular, em termos de atividades produtivas, sobressai-se a fabricação de artefatos de plásticos para construção civil e de peças técnicas, além de embalagens plásticas e utilidades domésticas.

Nesse contexto, uma das principais vantagens de inserção no arranjo está relacionada ao movimento de desverticalização das médias e grandes empresas ao intensificar a especialização produtiva, gerando diversas oportunidades de negócios para empresas de menor porte, através da subcontratação. Nesse processo, é comum a terceirização de algumas linhas de produtos de menor valor agregado, mais especificamente, pelas médias e grandes empresas, que subcontratam MPEs locais para o fornecimento de insumos, componentes, etapas do processo produtivo e produtos finais. Se essas relações, por um lado, abrem as possibilidades citadas, por outro, não garantem que as empresas subcontratadas atinjam

vantagens competitivas superiores - principalmente no campo de auferir reconhecimento de marca própria -, tendo em vista que as empresas subcontratantes realizam o desenvolvimento do produto, possuem os moldes, fornecem assistência técnica e monitoram a qualidade do produto e do processo produtivo. Cabe enfatizar que as micro empresas de todos os segmentos estudados mostram-se mais dependentes do mercado local na destinação de suas vendas, em comparação aos demais portes empresariais, salvo as microempresas produtoras de artefatos plásticos para construção civil, que destinam a maior parte de suas vendas para outras localidades do país.

Desse modo, ao contrário do que se estivessem operando de forma isolada, as MPEs inseridas no arranjo têm a possibilidade de capacitarem-se tecnologicamente através do transbordamento do conhecimento mediante interações entre os agentes, com destaque para as relações de subcontratação; a mobilidade da mão-de-obra inter e intra-setorial; as relações de cooperação e em virtude de relações próximas e, muitas vezes, pessoais, entre os proprietários; entre outras. Logo, há no local um ambiente propício para realização de inovações, uma vez que as externalidades positivas e a facilidade de imitação contribuem para engajar as firmas nos processos inovativos e, ao mesmo tempo, acaba por expulsar mais rapidamente do mercado aquelas que ficarem a margem desse processo, em face da facilidade de substituição no tocante à contratação de firmas e compra de produtos.

Como o arranjo produtivo enquadra-se no Marco I de Schumpeter, seu regime tecnológico é marcado pela facilidade do engajamento das empresas no processo inovativo, que induz a presença de baixas barreiras a entrada no setor. Assim, contrapondo-se com uma pequena proporção de firmas que realizam atividades inovativas formais (*learning by searching*), geralmente de médio e grande porte, existe um expressivo número de empresas que realizam inovações incrementais através de mecanismos informais de aprendizagem (*learning by doing*, *learning by using*, *learning by spillovers* e *learning by interacting*), constatando-se uma alta assimetria tecnológica entre as empresas.

Nesse particular, os resultados apontam que as inovações de processo - mais especificadamente, o aumento da relação capital trabalho - relacionam-se mais ao porte empresarial, enquanto as inovações de produto apresentam diferenças relevantes no que tange as condições tecnológicas entre os segmentos produtivos e dentro dos mesmos. Nesse aspecto, destacam-se maiores oportunidades tecnológicas postas as empresas produtoras de artefatos plásticos para construção civil, sobretudo de médio e grande porte, assim como é o caso das produtoras de embalagens plásticas que fornecem para indústria alimentícia e das empresas produtoras de peças técnicas para indústria automotiva, de materiais elétricos e empresas

fornecedoras para empresas de construção civil. Consequentemente, o grau de apropriabilidade e a importância da cumulatividade de conhecimento são mais elevados nas empresas que executam estratégias tecnológicas defensivas, como as grandes empresas produtoras de artefatos de plástico para construção civil, e imitativas, sobretudo as médias empresas desse segmento, enquanto as demais empresas do arranjo possuem menores graus de oportunidades, cumulatividade e apropriabilidade.

No geral, os aspectos observados evidenciam um elevado grau de territorialização das MPEs que compõem todos os segmentos industriais estudados, em virtude da dependência das mesmas em relação a uma diversidade de fatores decorrentes da sua inserção no arranjo produtivo, que não estariam disponíveis em outras localidades. Nesse particular, destacam-se: (i) oportunidades de subcontratação, (ii) possibilidade de tornar eficiente a produção em pequena escala mediante complementaridade de etapas do processo produtivo, principalmente tendo em vista a heterogeneidade de processos (e, portanto, de máquinas necessárias) para finalizar, muitas vezes, um mesmo produto; (iii) transbordamento do conhecimento no local, através da difusão de informações, conhecimento tácito dos funcionários e especificações dos clientes, que permitem a execução de estratégias tecnológicas imitativas e dependentes; (iv) disponibilidade de serviços tecnológicos no local para realização de testes, certificações e ensaios e, em menor grau, de laboratórios de outras empresas para estes fins, uma vez que apenas uma pequena parcela destas possui laboratórios próprios para desenvolvimento de produto. Por outro lado, as médias e grandes empresas possuem uma menor dependência do local, pois geram grande parte do conhecimento necessário para inovação e possuem laboratórios próprios, embora utilizem mais frequentemente, que as MPEs, os espaços das universidades e institutos tecnológicos. Além disso, esses portes empresariais possibilitam internalizar a produção de determinados produtos fornecidos, ou mesmo substituir seus fornecedores locais, com maior facilidade que as MPEs.

O quadro exposto comprova as oportunidades presentes para capacitação tecnológica e inovativa das MPEs, a partir das relações comerciais e interativas, decorrentes da inserção no arranjo produtivo em estudo. Contudo, verificou-se que o potencial dessa capacitação não é totalmente explorado, enquadrando-se numa situação de eficiência passiva. Desse modo, a incipiência das ações conjuntas direcionadas para objetivos comuns faz com que as empresas do arranjo estejam se beneficiando, em maior grau, de vantagens positivas multi-setoriais, tais como infra-estrutura física e tecnológica; a disponibilidade de serviços técnicos especializados; existência de uma estrutura produtiva diversificada e proximidade com clientes. No âmbito setorial, complementam-se externalidades passivas, como a

disponibilidade de mão-de-obra qualificada, a intensa divisão de trabalho intra-setorial, e dinâmicas, sobretudo a alta cumulatividade e transbordamento do conhecimento tácito no local, que reafirmam a importância dos mecanismos de aprendizagem informais para capacitação nas MPEs.

Diante desse contexto, observam-se distintas formas de interação e cooperação entre os agentes, que desencadeiam uma estrutura de governança híbrida no arranjo, sobretudo prevalecendo a cooperação fornecedor-produtor inter e intra-setorial, com baixa presença de cooperação multilateral (entre empresas e instituições) e tecnológica horizontal (entre concorrentes, voltadas para desenvolvimento de produtos). Assim, sobressaem-se as formas de governança com hierarquia entre os agentes, mais especificamente, a do tipo *core-ring with lead firm*, executadas pelas médias e grandes empresas do segmento de artefatos plásticos para construção civil, seguida pela *core-ring with coordinating firm*, entre diversas MPEs locais, além da constatação, em menor grau, da governança *all ring no core*, entre algumas microempresas que cooperam coordenadas pela AJORPEME, bem como de situações caracterizadas por governança de mercado.

Em suma, a inexistência de condições naturais propícias e vantagens estáticas (proximidade com fornecedores de bens de capital ou matéria-prima), o arranjo surgiu, portanto, relacionado a fatores históricos específicos. Nesse processo, os principais aspectos que permitiram sua perpetuação, crescimento e consolidação no âmbito nacional estão relacionados a vantagens locais dinâmicas, ainda que com predominância de externalidades positivas acidentais. Nesse termos, o presente estudo permite afirmar que as empresas inseridas no arranjo desenvolvem capacidade inovativa através de interações entre os agentes que, ainda que sob formas passivas e incipientes, estão resultando em externalidades positivas e criando sustentabilidade das condições competitivas locais, em particular das MPEs.

Diante dessas constatações e da fraca interação entre as empresas e o desenvolvido arcabouço institucional local, percebe-se que potencial do arranjo não tem sido completamente explorado. Para tanto, precisa-se alcançar um nível superior de confiança entre os agentes, que pode ser construída através de um processo seqüencial de ações motivadas pela necessidade e pelo auto-interesse dos envolvidos. Nesse processo, assume particular importância o papel das instituições - particularmente as leis que assegurem os contratos e os direitos de propriedade - e do aspecto *path dependence* do arranjo - em que as relações de confiança são construídas e retro-alimentadas pela trajetória das ações públicas ou privadas, pelos interesses comuns e pelos mecanismos de autogovernança dos atores locais.

Assim, no intuito de reduzir os obstáculos que limitam o desenvolvimento do arranjo produtivo, elabora-se um desenho de políticas que abrangem, além de ações regulatórias e creditícias, o aprendizado coletivo e a cooperação entre os atores locais. Nesse sentido, é preciso alavancar as interações através de estímulos para os agentes organizarem-se em torno de associações que estimulem as práticas cooperativas; estímulos a um maior aproveitamento da infra-estrutura de ensino e tecnologia existente para capacitação dos recursos humanos e maior interação entre universidade-empresa; estímulos as atividades formais de P&D nas empresas mediante regulamentações sobre os direitos de propriedade intelectual e políticas de crédito direcionadas; com urgente necessidade de uma política de conscientização dos agentes sobre a importância da interação entre os mesmos. Em menor grau, faz-se necessário considerar a possibilidade de promover a inserção das empresas no mercado internacional e adequar as políticas de fomento e crédito existentes para as MPEs.

Nesse contexto, as práticas cooperativas realizadas mediante a coordenação da AJORPEME são um exemplo a ser seguido e, para tanto, é preciso tentar entender o porquê da restrita abrangência da sua atuação entre as empresas locais. Por sua vez, entre as MPEs que intercambiam informações via relações contratuais de longo prazo – com governança do tipo *core-ring with coordinating firm* -, verifica-se indícios de que essa dependência mútua abre maior possibilidade para realização de atividades de cooperação tecnológica direcionadas, por exemplo, para desenvolvimento de produto, para parcerias com institutos – objetivando capacitação, atualização e desenvolvimento de produto - e, em alguns casos, para criação e promoção de marcas próprias no mercado regional, nacional ou internacional.

O alcance desses objetivos depende do marco institucional e regulatório do país e da região, sendo que as inovações institucionais precisam ser permanentemente desenvolvidas. Assim, a trajetória em direção de uma eficiência coletiva e mesmo da construção de um Sistema Regional/Setorial de Inovação faz-se necessária mediante os desafios a serem enfrentados e dependem, em última instância, das capacidades dos agentes para se aproveitar as oportunidades tecnológicas existentes, bem como do fortalecimento das instituições relevantes. Nesse contexto e diante do acirramento da competição, uma mudança na conduta das empresas locais faz-se necessária e pode vir a ser a principal porta de entrada para que o arranjo alcance maiores vantagens competitivas dinâmicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil 2005**. Disponível em <<http://www.abiplast.org.br>> Acesso em: out. 2006.

ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Análise da Balança Comercial** – jan/dez, 2005. Disponível em <<http://www.abiplast.org.br>> Acesso em: out. 2006.

ABIQUIM – Associação Brasileira de Indústria Química. Resinas Termoplásticas. Principais resinas. Disponível em <<http://www.abiquim.org.br/resinastermoplasticas/principais.asp>>. Acesso em out. 2006.

ABRAPEX - Associação Brasileira do Poliestireno Expandido. Disponível em <<http://www.abrapex.com.br>>. Acesso em out. 2006.

ALBUQUERQUE, E. M. Notas sobre os determinantes tecnológicos do *catching-up*: uma introdução a discussão sobre o papel dos sistemas de inovação na periferia. **Revista Estudos Econômicos**. São Paulo: IPE, 1997.

ANTUNES, A. (Coord.). **O futuro da indústria de transformados plásticos: embalagens plásticas para alimentos**. Série Política Industrial – 6. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Instituto Euvaldo Lodi. Brasília: MDIC/STI/IEL/NC, 2005.

APME - Association of Plastics Manufacturers (PlasticsEurope). **Plastics Business Data and Charts**, 16/04/2004. Disponível em <<http://www.plasticseurope.org>>. Acesso em: out. 2006.

APME - Association of Plastics Manufacturers (PlasticsEurope). **Plastics: Contributing to Economic Development, 1999**. Acessado em Disponível em <<http://www.plasticseurope.org>>. Acesso em: abr. 2006.

BATSCHAUER, Jeanine. **Arranjo produtivo eletrometal-mecânico da microrregião de Joinville/SC: um estudo da dinâmica institucional**. Florianópolis: UFSC, 2004. Dissertação (Mestrado em Economia), Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

BECATTINI, G. O distrito marshalliano: uma noção socioeconômica. Cap.2. In: BENKO, G.; LIPIETS, A. (Org.). **As regiões ganhadoras: distritos e redes, paradigmas da geografia econômica**. Oeiras (Portugal): Celta, 1994.

BELL, M; ALBU, M. Knowledge systems and technological dynamism in industrial clusters in developng countries. **World Development**, v.27, n. 9, p. 1715-1734, 1999.

BERTINI, S. El fomento al desarrollo espontáneo y al clustering entre las PyMEs: un tento de definición de un marco conceptual para las políticas a partir algunas experiencias empíricas. In: BOSCHERINI, F.; POMA. (Org.). **Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global**, Universidad Nacional de General Sarmiento-Centro Antares, Forli, Editorial Miño y Davila, Madrid, 2000.

BINOTTO, P. A.; CARIO, S. A. F. **Capacitação e estratégia tecnológicas das empresas líderes do setor de papel em Santa Catarina**. Florianópolis, UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Economia), Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

BOTELHO, M. C. **Políticas de apoio às pequenas empresas industriais no Brasil: uma avaliação a partir da experiência internacional**. Campinas – SP: Unicamp, 1999. Tese (Doutorado em economia), Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

BOTELHO, M.R.A. Distritos industriais e política industrial: notas sobre tendências recentes. **Ensaio FEE**, Porto Alegre-RS, v.19, n.1, p.103-124, 1998.

BRITTO, J. N de P.; ALBUQUERQUE, E. M. Aglomerações industriais e desenvolvimento local na região Sul: análise exploratória. In: ANPEC/SUL, 2002, Florianópolis, UFSC, 2002. Anais. CD ROM.

CAMPOS, R. R. **Ampliando espaços de aprendizagem: um foco para políticas de estímulos aos arranjos produtivos locais**. Campo Grande – MS. Colóquio Internacional de Desenvolvimento Local – UCDB. 13p, 2003.

CAMPOS, R. R.; NICOLAU, J. A. e BARBETTA, P. A. A. Aspectos Metodológicos pra Pesquisa em Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtos Locais. **Nota Técnica 2** (Versão Preliminar), UFSC/CSE/SEBRAE, Florianópolis, 2002.

CÁRIO et al. **Arranjos Produtivos de Transformados Plásticos das Regiões Nordeste e Sul**. Projeto de Pesquisa: Programa Estratégico de Desenvolvimento Produtivo com Base em Inovação. Florianópolis: UFSC/Governo do Estado de Santa Catarina, 2005. Mimeo. Relatório de Pesquisa.

CARIO, S. A. F. e MONTIBELLER FILHO, G. (Coord.). **Programa Estratégico de Desenvolvimento com Base na Inovação**. Master Plan. Florianópolis: UFSC/PPGE/NEITEC – SPG/Governo de Santa Catarina, 2005. Disponível em: <www.spg.gov.sc.br>. Acesso em out/2006. Relatório Geral. Relatório de Pesquisa.

CASSIOLATO, J. E. et al (Coord.) A relação universidade e instituições de pesquisa com o setor industrial: uma análise de seus condicionantes. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1996, 195 p. Mimeografado.

CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de MPes. In: LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J. E. e MACIEL, M. L. (Org.). **Pequena Empresa: cooperação e desenvolvimento local**. RJ: Reluma Dumará Editora, 2003.

CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. M. O enfoque em sistemas produtivos e inovativos locais. In: FISCHER, T. (Org.) **Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação**. Salvador/ BA: Casa da Qualidade, 2002.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M.; Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M. et al. (Orgs.). **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará/UFRJ/Instituto de Economia, 2003.

DATAMARK. FREE STUFF - Economia. Disponível em <http://www.datamark.com.br>. Acesso em: dez. 2006.

DOSI, G. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation **Journal of Economic Literature**, American Economic Association, v. 26, n.3, p. 1120-71, 1988b.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: Dosi, G. et al. **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter, 1988a.

FIESC - Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em Dados 2004**. Disponível em: <http://www.fiescnet.com.br> Acesso em: jun. 2005.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. O desenvolvimento de competências em diferentes arranjos empresariais: o caso da indústria brasileira de plástico. In: _____. (Org.) **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. São Paulo: Atlas, 2001.

FREEMAN, C. Innovación y la estrategia de la empresa. In: _____. **La teoría económica de la innovación industrial**. Madri: Alianza Editorial, 1975.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment, business cycles and investment Behaviour. In: DOSI, G. et al., **Technical change and economy theory**. Londres: Pinter Publishers, 1988.

GAROFOLI, G. Os sistemas de pequenas empresas: um caso paradigmático de desenvolvimento endógeno. Cap.3. In: BENKO, G.; LIPIETS, A. (Org.). **As regiões ganhadoras: distritos e redes, paradigmas da geografia econômica**. Oeiras (Portugal): Celta, 1994.

GEREFFI, G. International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain. **Journal of International Economics**. Durham: USA Elsevier Science. v.b. p. 37-70, 1999

HUMPRHEY, J.; SCHMITZ, H. Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research. IDS. **Discussion Paper**, n.120, 2000.

HUMPRHEY, J.; SCHMITZ, H. Governance global value chain. **IDS Bulletin**. .v.32., n.3, 2001.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE/Cidades. Disponível em <www.ibge.gov.br> Acesso em: jan. 2007.

KLUG, J. F. **Estudo das estratégias operacionais das empresas de tubos e conexões de PVC na indústria plástica joinvillense nos anos 90**. Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado em economia), Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

LASTRES, H. M. M. et al **Interagir para competir: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil**. Brasília: SEBRAE/FINEP/CNPq, 2002.

LEMOES, C. Inovação e arranjos e sistemas de MPME. In: CASSIOLATO, J.E. et al. (Org.) **Proposição de políticas para a promoção de sistemas produtivos locais de MPMEs**. Rio de Janeiro: Finep, SEBRAE, CNPq, 2001. Nota Técnica 1.3.

MALERBA, F. Learning by firms and incremental technical change. **The Economic Journal**, vol. 102, p. 845-859, jul. 1992.

MALERBA, F.; ORSENIGO, L Technological regimes and sectoral patterns of innovative activities. **Industrial and corporate change**. v.6, p.83-117. 1997.

MARKUSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. **Nova Economia**. Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 9-43, dez./1995.

MARSHALL, A. **Princípios de economia: tratado introdutório**. v.1-2. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MAXIQUIM ACESSORIA DE MERCADO. Maxi Indicadores da Indústria de Produtos Plásticos de Santa Catarina. Relatório do 4º trimestre de 2005. Porto Alegre. Disponibilizado pelo SIMPESC em arquivo eletrônico p.d.f.

MIDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Fórum de Competitividade da Cadeia Plástica. 21/07/2006.** Disponível em <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: out. 2006. Nota Técnica nº 55/06/CGTP/DESIT/SDP.

NAPOLEÃO, Fábio. **Origem, Desenvolvimento e Crise da Indústria Joinvillense de Materiais de Construção em PVC: 1941 – 2002.** Florianópolis: UFSC, 2005 Tese (Doutorado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

OCDE. Technological innovation: some definitions and building blocks. In. OCDE. **Technology and the economy: the key relationships.** 1992a.

OCDE. Technology diffusion, chapter 2, In: OCDE. **Technology and the economy: the key relationships,** p. 47-65, 1992b.

ORSENIGO, L. Technological regimes, patterns of innovative activities and industrial dynamics. In: **Cahiers d'économie et sociologie rurales.** p. 26-67. 1995.

PADILHA, G. M. A.; BOMTEMPO, J. V. A inserção dos transformadores de plásticos na cadeia produtiva de produtos plásticos. **Polímeros: Ciência e Tecnologia.** v.9, n.4. São Carlos: out./dez./1999. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14281999000400015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em mar. 2006.

PAVITT, K. Sectoral Patterns of technical change: toward a taxonomy and a theory. **Revista Brasileira de Inovação,** RJ:Finep, v.2, n.2, p. 235-265, 1984.

PEREZ, C. Cambio Técnico, Reestructuración Competitiva Y Reforma Institucional en los países en desarrollo. **El Trimestre Económico,** México. Fondo de Cultura Económica, v.LIX(1), n.233, jan.-mar. 1992.

PLÁSTICO MODERNO. PET X PP: concorrentes diretos em algumas aplicações. Publicação Mensal. Ano XXXV, n.373, nov. 2005.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS/ Ministério do Trabalho e Emprego - RAIS/MTE. Base de Dados. 2006.

RESENDE, M. F. da C. e GOMES, J. de O. Competitividade e potencial de crescimento do *cluster* de moldes para a indústria de plásticos de Joinville. **Texto para Discussão,** n.186. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003.

ROCHA, Isa de Oliveira. **Industrialização de Joinville (SC): da gênese as exportações.** Florianópolis: [s.n.], 1997.

SANTOS, G. A. G. dos, et al. Arranjos produtivos locais e desenvolvimento. Versão preliminar. BNDES. **Seminários: Arranjos Produtivos Locais como Instrumento de Desenvolvimento.** 26 e 27 de outubro de 2004a.

SANTOS, G. A. G. dos, et al. Aglomerações, Arranjos Produtivos Locais e Vantagens Competitivas Locacionais. **Revista do BNDES.** Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 151-179, dez. 2004b.

SCHEFFER, J. **Arranjo Produtivo de Materiais Plásticos na Região Sul de Santa Catarina:** um estudo sobre a capacitação tecnológica de micro e pequenas empresas. Florianópolis: UFSC, 2004. Dissertação (Mestrado em economia), Programa de Pós-Graduação em Economia, Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

SCHMITZ, H. Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v.18, n.2, p. 164-200, 1997.

SCHMITZ, H. Global competition and local cooperation: success and failure in the Sinos Valley - Brazil. **World Development**, v.27, n. 9, p. 1627 – 1650, sep. 1999.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, v.27, n. 9, p. 71-90, sep., 1999.

SECRETARIA DO ESTADO DO PLANEJAMENTO DE SANTA CATARINA/SPG. Estatísticas / Resumo Socioeconômico Regional. Disponível em <www.spg.sc.gov.br> . Acessado em: dez. 2006.

SECRETARIA DO ESTADO DO PLANEJAMENTO DE SANTA CATARINA/SPG. **Relatório: Produto Interno Bruto dos Municípios Catarinenses – 2004**. Diretoria de Estatística e Cartografia /. Disponível em <www.spg.sc.gov.br> . Acesso em: jan. 2007.

SIMPESC - Sindicato da Indústria de Material Plástico no Estado de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.simpesc.org.br>>. Acesso em: out. 2006.

SIRESP - Sindicato da Indústria de Resinas Plásticas. Disponível em <<http://www.siresp.org.br/industria/industria>>. Acesso em: jul. 2007.

SOUZA, M. C. A. F. Estudo da competitividade de Cadeias Integradas do Brasil: impactos das zonas de livre comércio. **Cadeia: Plásticos**. Campinas: UNICAMP, 2002.

STORPER, M.; HARRISON, B. Flexibilidade, hierarquia e desenvolvimento regional: as mudanças de estrutura dos sistemas produtivos industriais e os seus novos modos de governança nos anos 90. Cap.10. In: BENKO, G.; LIPIETS, A. (Org.). **As regiões ganhadoras: distritos e redes, paradigmas da geografia econômica**. Oeiras (Portugal): Celta, 1994.

VILLELA, A. V.; SUZIGAN, W. Elementos para discussão de uma política industrial para o Brasil. **Texto para Discussão** n. 421. Brasília: IPEA, 1996.

The Japan Plastic Industry Federation. Disponível em <http://www.jpif.gr.jp/english/statistics/annual/a_pm.html>. Acesso em: abr. 2006.

VARGAS, M. A. Aspectos conceituais e metodológicos na análise de arranjos e sistemas produtivos inovativos locais. In: CAMPOS, R. R. (Coord). **Projeto de pesquisa “Micro e pequena empresa em arranjos produtivos locais no Brasil**. Florianópolis: UFSC, 2002a. Nota técnica 1.

VARGAS, M. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2002b. Tese (Doutorado em economia), Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

VILLASCHI FILHO, A.; CAMPOS, R. R. Sistemas/arranjos produtivos localizados: conceitos históricos para novas abordagens. In: CASTILHOS, C.C.(org.). **Programa de apoio aos sistemas locais de produção: a construção de uma política pública no RS**. Porto Alegre: FEE/SEDAI, 2002, p.11-48.

ZHENGPIN, Liao. Chinese Plastics Industry: Facing the World, 2004. China Plastics Processing Industry Association. Disponível em <<http://images.adsale.com.hk/images/upload/cps05-handbook-e1.PDF>> Acesso em: abr.2006.

ANEXOS

Anexo A: Tabelas

Tabela 1A: Índice de especialização – Quociente Locacional (QL) - dos sub-setores da indústria de transformação de produtos de material plástico do arranjo produtivo local dos municípios da região norte de Santa Catarina, 2005

	Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	Fabricação de embalagem de plástico	Fabricação de artefatos diversos de plástico	Total
Araquari	6,36	0	24,69	13,35
Corupá	0	0	3,99	2,11
Guaramirim	0	4,77	1,89	2,57
Jaraguá do Sul	0	1,20	1,06	0,95
Joinville	5,66	1,93	11,71	7,09
Massaranduba	0	1,21	17,56	9,68
Total	3,87	1,77	8,89	5,46

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Tabela 2A: Número dos estabelecimentos conforme atividade, tamanho da empresa e municípios que compõem o arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte do Estado de Santa Catarina, 2005

Local / Classe CNAE	Estabelecimentos (%)						
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total (Qt)	% Local	% APL
Araquari							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	100,00	0,00	0,00	0,00	1	9,09	0,65
Fabricação de artefatos diversos de plástico	60,00	30,00	10,00	0,00	10	90,91	6,49
Subtotal	63,64	27,27	9,09	0,00	11	100,00	7,14
Corupá							
Fabricação de artefatos diversos de plástico	66,67	33,33	0,00	0,00	3	100,00	1,95
Subtotal					3		1,95
Guaramirim							
Fabricação de embalagem de plástico	75,00	25,00	0,00	0,00	4	66,67	2,60
Fabricação de artefatos diversos de plástico	50,00	50,00	0,00	0,00	2	33,33	1,30
Subtotal	66,67	33,33	0,00	0,00	6	100,00	3,90
Jaraguá do Sul							
Fabricação de embalagem de plástico	75,00	12,50	12,50	0,00	8	34,78	5,19
Fabricação de artefatos diversos de plástico	80,00	20,00	0,00	0,00	15	65,22	9,74
Subtotal	78,26	17,39	4,35	0,00	23	100,00	14,94
Joinville							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	66,67	16,67	16,67	0,00	6	5,61	3,90
Fabricação de embalagem de plástico	75,00	8,33	16,67	0,00	12	11,21	7,79
Fabricação de artefatos diversos de plástico	56,18	25,84	12,36	5,62	89	83,18	57,79
Subtotal	58,88	23,36	13,08	4,67	107	100,00	69,48
Massaranduba							
Fabricação de embalagem de plástico	100,00	0,00	0,00	0,00	2	50,00	1,30
Fabricação de artefatos diversos de plástico	50,00	0,00	50,00	0,00	2	50,00	1,30
Subtotal	75,00	0,00	25,00	0,00	4	100,00	2,60
Total geral							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	71,43	14,29	14,29	0,00	7	4,55	4,55
Fabricação de embalagem de plástico	76,92	11,54	11,54	0,00	26	16,88	16,88
Fabricação de artefatos diversos de plástico	59,50	25,62	10,74	4,13	121	78,57	78,57
Total	63,64	22,73	11,04	3,25	154	100,00	100,00

Nota: Número de funcionários por porte: Micro: até 19; Pequena: 20 a 99; Média: 100 a 499 e Grande: mais de 500.

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Tabela 3A: Número de empregados conforme atividade, tamanho da empresa e municípios que compõem o arranjo produtivo de transformados plásticos da região Norte do Estado de Santa Catarina, 2005

Local / Classe CNAE	Emprego (%)						
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total (Qt)	% Local	% APL
Araquari							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	100,00	0,00	0,00	0,00	8	2,21	0,09
Fabricação de artefatos diversos de plástico	23,45	76,55	0,00	0,00	354	97,79	3,92
Subtotal	25,14	74,86	0,00	0,00	362	100,00	4,00
Corupá							
Fabricação de artefatos diversos de plástico	23,64	76,36	0,00	0,00	55	100,00	0,61
Subtotal	23,64	76,36	0,00	0,00	55	100,00	0,61
Guaramirim							
Fabricação de embalagem de plástico	48,35	51,65	0,00	0,00	91	61,07	1,01
Fabricação de artefatos diversos de plástico	13,79	86,21	0,00	0,00	58	38,93	0,64
Subtotal	34,90	65,10	0,00	0,00	149	100,00	1,65
Jaraguá do Sul							
Fabricação de embalagem de plástico	18,40	81,60	0,00	0,00	163	41,37	1,80
Fabricação de artefatos diversos de plástico	28,14	71,86	0,00	0,00	231	58,63	2,56
Subtotal	24,11	75,89	0,00	0,00	394	100,00	4,36
Joinville							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	13,84	86,16	0,00	0,00	289	3,70	3,20
Fabricação de embalagem de plástico	7,58	36,62	55,79	0,00	699	8,95	7,73
Fabricação de artefatos diversos de plástico	4,32	36,41	10,80	48,47	6.825	87,35	75,49
Subtotal	4,97	38,27	14,42	42,34	7.813	100,00	86,42
Massaranduba							
Fabricação de embalagem de plástico	100,00	0,00	0,00	0,00	11	4,10	0,12
Fabricação de artefatos diversos de plástico	2,33	0,00	97,67	0,00	257	95,90	2,84
Subtotal	6,34	0,00	93,66	0,00	268	100,00	2,96
Total geral							
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	0,51	2,75	0,00	0,00	295	3,26	3,26
Fabricação de embalagem de plástico	1,53	4,82	4,31	0,00	964	10,66	10,66
Fabricação de artefatos diversos de plástico	5,22	33,34	10,93	36,59	7.782	86,07	86,07
Total	7,28	40,91	15,24	36,59	9.041	100,00	100,00

Nota: Número de funcionários por porte: Micro: até 19; Pequena: 20 a 99; Média: 100 a 499 e Grande: mais de 500.

Fonte: RAIS/MTE, 2006.

Tabela 4A: Ano de fundação das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

Porte empresarial	Até 1980		1981-90		1991-2000		2001-2005		Total
Micro	1	8,3%	1	8,3%	5	41,70%	5	41,7%	12
Pequena	0	0,0%	1	10,0%	6	60%	3	30,0%	10
Média	2	40,0%	1	20,0%	2	40%	0	0,0%	5
Grande	2	66,7%	0	0,0%	1	33,3%	0	0,0%	3
Total	5	17%	3	10%	14	47%	8	27%	30

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 5A: Atividade executada pelo sócio fundador antes de criar a empresa do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

Atividade antes de criar a empresa	Micro		Pequena		Média		Grande	
Estudante Universitário	0	0%	1	9%	1	33%	0	0%
Estudante de Escola Técnica	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Empregado de micro ou pequena empresa local	3	21%	1	9%	0	0%	0	0%
Empregado de média ou grande empresa local	6	43%	6	55%	1	33%	0	0%
Empregado de empresa de fora do arranjo	3	21%	1	9%	0	0%	0	0%
Funcionário de instituição pública	1	7%	0	0%	0	0%	0	0%
Empresário	1	7%	2	18%	0	0%	2	100%
Outra	0	0%	0	0%	1	33%	0	0%
Total da amostra	14	100%	11	100%	3	100%	2	100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 6A: Fontes de capital das empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina

Fonte de Recursos	Micro		Pequena		Média		Grande	
	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006	1º Ano	2006
Dos sócios	96,2%	98,1%	96,0%	97,0%	73,3%	100,0%	100,0%	100,0%
Empréstimos de parentes e amigos	3,8%	1,9%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Empréstimos de instituições financeiras gerais	0,0%	0,0%	4,0%	3,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Empréstimos de instituições de apoio as MPes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Adiantamento de materiais por fornecedores	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Adiantamento de recursos por clientes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Outra	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Amostra (Nº de Empresas)	13	13	10	10	3	4	1	1

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 7A: Relação de trabalho nas empresas selecionadas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2006

Tipos	Micro		Pequena		Média		Grande	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Sócio Proprietário	27	15,98	25	4,33	11	1,34	2	0,07
Contratos Formais	139	82,25	536	92,73	773	94,27	2526	89,23
Estagiário	0	0,00	2	0,35	6	0,73	18	0,64
Serviço Temporário	0	0,00	5	0,87	20	2,44	220	7,77
Terceirizados	0	0,00	10	1,73	10	1,22	65	2,30
Familiares sem contrato formal	3	1,78	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	169	100,00	578	100,00	820	100,00	2831	100,00

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 8A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de embalagens plásticas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas e localização, 2003-2006

Porte da empresa do APL	Subcontratantes					Subcontratadas					Total Geral de Empresas
	Só Local		Só Fora		Total subcontratadas	Só Local		Só Fora		Total subcontratantes	
	Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		
Micro	0 0%	2 67%	0 0%	0 0%	2 67%	1 33%	1 33%	0 0%	0 0%	2 67%	3 100%
Pequena	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	1 100%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	1 100%	1 100%
Média	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	1 100%	1 100%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	1 100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 9A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de artefatos de plástico para construção civil do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas e localização, 2003-2006

Porte da empresa do APL	Subcontratantes					Subcontratadas					Total Geral de Empresas
	Só Local		Só Fora		Total subcontratadas	Só Local		Só Fora		Total subcontratantes	
	Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		
Micro	1 20%	2 40%	0 0%	0 0%	3 60%	1 20%	2 40%	0 0%	0 0%	3 60%	5 100%
Pequena	0 0%	1 25%	0 0%	2 50%	3 75%	2 50%	1 25%	1 25%	0 0%	4 100%	4 100%
Média	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 50%	0 0%	0 0%	0 0%	2 50%	4 100%
Grande	0 0%	0 0%	0 0%	1 50%	1 50%	1 50%	0 0%	0 0%	1 50%	2 100%	2 100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 10A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de artefatos de plástico para outros usos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas e localização, 2003-2006

Porte da empresa do APL	Subcontratantes					Subcontratadas					Total Geral de Empresas
	Só Local		Só Fora		Total subcontratadas	Só Local		Só Fora		Total subcontratantes	
	Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		Micro e Pequena	Média e Grande	Micro e Pequena	Média e Grande		
Micro	2 33%	4 67%	0 0%	0 0%	6 100%	3 50%	3 50%	0 0%	0 0%	6 100%	6 100%
Pequena	0 0%	4 67%	0 0%	1 17%	5 83%	2 33%	2 33%	0 0%	0 0%	4 67%	6 100%
Grande	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	1 100%	1 100%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 11A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de embalagens plásticas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas, atividade de subcontratação e localização, 2003-2006

Tipo de Atividade Subcontratada	Subcontratadas						Subcontratantes					
	Micro		Pequena		Média		Micro		Pequena		Média	
	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora
Fornecimentos de insumos e componentes	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc)	2 67%	0 0%	0 0%	1 100%	0 0%	1 100%	1 33%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%	0 0%	1 100%	0 0%
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 67%	0 0%	1 100%	0 0%	1 100%	0 0%
Desenvolvimento de produto (design, projeto, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 33%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Comercialização	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 33%	0 0%	1 100%	0 0%	1 100%	0 0%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 12A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de artefatos de plástico para construção civil do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas, atividade de subcontratação e localização, 2003-2006

Tipo de Atividade Subcontratada	Subcontratadas								Subcontratantes							
	Micro		Pequena		Média		Grande		Micro		Pequena		Média		Grande	
	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora
Fornecimentos de insumos e componentes	3 50%	0 0%	2 50%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 50%	2 33%	0 0%	1 25%	1 25%	2 50%	0 0%	1 50%	1 50%
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc)	1 17%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 33%	0 0%	1 25%	1 25%	1 25%	0 0%	2 100%	0 0%
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 17%	0 0%	2 50%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	1 50%
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 33%	0 0%	3 75%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 50%
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 50%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Comercialização	0 0%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 100%
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 17%	0 0%	4 100%	0 0%	1 25%	0 0%	0 0%	1 50%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 13A: Empresas subcontratadas e subcontratantes do segmento de fabricação de artefatos de plástico para outros usos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina por porte das empresas, atividade de subcontratação e localização, 2003-2006

Tipo de Atividade Subcontratada	Subcontratadas						Subcontratantes					
	Micro		Pequena		Grande		Micro		Pequena		Grande	
	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora	APL	Fora
Fornecimentos de insumos e componentes	6 100%	0 0%	3 50%	1 17%	0 0%	1 100%	1 17%	0 0%	2 33%	1 17%	1 100%	0 0%
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc)	2 33%	1 17%	2 33%	1 17%	0 0%	0 0%	2 33%	0 0%	4 67%	0 0%	0 0%	0 0%
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 33%	0 0%	2 33%	1 17%	0 0%	0 0%
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	4 67%	0 0%	4 67%	0 0%	0 0%	0 0%
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc)	0 0%	0 0%	1 17%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 33%	0 0%	0 0%	0 0%
Comercialização	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	4 67%	0 0%	0 0%	0 0%

Fonte: Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 14A: Constância das atividades inovativas das empresas do segmento de fabricação de embalagens plásticas do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2003 - 2006

Descrição	Micro			Pequena			Média		
	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0 0,00%	0 0,00%	0	1 100,00%	0 0,00%	1	1 100,00%	0 0,00%	1
Aquisição externa de P&D	0 0,00%	1 33,30%	0,17	1 100,00%	0 0,00%	1	1 100,00%	0 0,00%	1
Aquisição de máquinas e equipamentos para inovação de produtos/processos	1 33,30%	0 0,00%	0,33	0 0,00%	1 100,00%	0,5	0 0,00%	1 100,00%	0,5
Aquisição de outras tecnologias (softwares)	0 0,00%	1 33,30%	0,17	0 0,00%	0 0,00%	0	0 0,00%	0 0,00%	0
Projeto industrial ou desenho industrial associados à inovação de produtos/processos	0 0,00%	0 0,00%	0	0 0,00%	1 100,00%	0,5	0 0,00%	0 0,00%	0
Programa de treinamento orientado à inovação de produtos/processos	2 66,70%	0 0,00%	0,67	0 0,00%	1 100,00%	0,5	1 100,00%	0 0,00%	1
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	1 33,30%	0 0,00%	0,33	0 0,00%	0 0,00%	0	1 100,00%	0 0,00%	1
Novas formas de comercialização e distribuição devido a inovação de produto	0 0,00%	1 33,30%	0,17	0 0,00%	0 0,00%	0	1 100,00%	0 0,00%	1

Notas: Rot. = Rotineiramente. Ocas. = Ocasionalmente.

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$
Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 15A: Constância das atividades inovativas das empresas do segmento de fabricação de artefatos de plástico para construção civil do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2003 - 2006

Descrição	Micro			Pequena			Média			Grande		
	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0 0,00%	0 0,00%	0	1 25,00%	1 25,00%	0,38	1 25,00%	2 50,00%	0,5	1 50,00%	1 50,00%	0,75
Aquisição externa de P&D	1 20,00%	0 0,00%	0,2	0 0,00%	2 50,00%	0,25	2 50,00%	0 0,00%	0,5	0 0,00%	1 50,00%	0,25
Aquisição de máquinas e equipamentos para inovação de produtos/processos	0 0,00%	2 40,00%	0,2	0 0,00%	3 75,00%	0,38	2 50,00%	2 50,00%	0,75	0 0,00%	1 50,00%	0,25
Aquisição de outras tecnologias (softwares)	0 0,00%	0 0,00%	0	0 0,00%	1 25,00%	0,13	2 50,00%	0 0,00%	0,5	1 50,00%	0 0,00%	0,5
Projeto industrial ou desenho industrial associados à inovação de produtos/processos	1 20,00%	1 20,00%	0,3	0 0,00%	1 25,00%	0,13	2 50,00%	1 25,00%	0,63	0 0,00%	1 50,00%	0,25
Programa de treinamento orientado à inovação de produtos/processos	0 0,00%	1 20,00%	0,1	1 25,00%	2 50,00%	0,5	2 50,00%	1 25,00%	0,63	1 50,00%	1 50,00%	0,75
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	0 0,00%	0 0,00%	0	2 50,00%	1 25,00%	0,63	2 50,00%	1 25,00%	0,63	2 100,00%	0 0,00%	1
Novas formas de comercialização e distribuição devido a inovação de produto	1 20,00%	1 20,00%	0,3	2 50,00%	2 50,00%	0,75	3 75,00%	0 0,00%	0,75	0 0,00%	1 50,00%	0,25

Notas: Rot. = Rotineiramente. Ocas. = Ocasionalmente.

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$
Pesquisa de campo, 2006.

Tabela 16A: Constância das atividades inovativas das empresas do segmento de fabricação de artefatos de plástico para outros usos do arranjo produtivo local de transformados plásticos da região Norte do estado de Santa Catarina, 2003 - 2006

Descrição	Micro			Pequena			Média		
	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*	Rot.	Ocas.	Índice*
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	0 0,00%	0 0,00%	0	1 16,70%	0 0,00%	0,17	0 0,00%	0 0,00%	0
Aquisição externa de P&D	0 0,00%	1 16,70%	0,08	0 0,00%	4 66,70%	0,33	0 0,00%	1 100,00%	0,5
Aquisição de máquinas e equipamentos para inovação de produtos/processos	1 16,70%	4 66,70%	0,5	1 16,70%	4 66,70%	0,5	1 100,00%	0 0,00%	1
Aquisição de outras tecnologias (softwares)	0 0,00%	2 33,30%	0,17	3 50,00%	0 0,00%	0,5	1 100,00%	0 0,00%	1
Projeto industrial ou desenho industrial associados à inovação de produtos/processos	0 0,00%	0 0,00%	0	1 16,70%	0 0,00%	0,17	1 100,00%	0 0,00%	1
Programa de treinamento orientado à inovação de produtos/processos	2 33,30%	2 33,30%	0,5	5 83,30%	1 16,70%	0,92	1 100,00%	0 0,00%	1
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional	1 16,70%	1 16,70%	0,25	6 100,00%	0 0,00%	1	1 100,00%	0 0,00%	1
Novas formas de comercialização e distribuição devido a inovação de produto	1 16,70%	0 0,00%	0,17	2 33,30%	2 33,30%	0,5	0 0,00%	1 100,00%	0,5

Notas: Rot. = Rotineiramente. Ocas. = Ocasionalmente.

*Índice = $(0 \cdot N^{\circ} \text{ Nulas} + 0,3 \cdot N^{\circ} \text{ Baixas} + 0,6 \cdot N^{\circ} \text{ Médias} + N^{\circ} \text{ Altas}) / (N^{\circ} \text{ Total de Empresas do porte empresarial})$
Pesquisa de campo, 2006.

Anexo B: Estrutura dos Blocos Econômicos

Bloco	Países
União Européia	Alemanha, Espanha, França Itália, Países Baixos (Holanda), Reino Unido e demais países da União Européia: Áustria; Bélgica; Canal, Ilhas do; Canárias, Ilhas; Chipre; Dinamarca; Eslovaca, República; Eslovênia; Estônia; Finlândia; Grécia; Hungria; Inglaterra
Mercosul	Argentina, Paraguai e Uruguai
Aladi (Exceto Mercosul)	Bolívia, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, México, Peru, Venezuela
Canadá	Canadá
Estados Unidos	Estados Unidos
Oriente Médio	Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Israel e Líbano e demais países do Oriente Médio: Abu Dhabi; Alboran-Perejil, Ilhas; Bahrein; Catar; Coveite; Dubai; Iemen; Iemen Democrático; Ira, República Islâmica do; Iraque; Jordânia; Omã; Síria, República Árabe
Ásia (Exclusive Oriente Médio)	China, Cingapura, Hong Kong, Japão e demais países da Ásia: Afeganistão; Bangladesh; Brunei; Butão; Cachemira; Camboja; Coreia, República da (Sul); Coreia, República Popular; Filipinas; Índia; Indonésia; Jammu; Laos, República Popular; Macau; Malásia
África (Exclusive Oriente Médio)	África do Sul, Angola, Egito, Nigéria e demais países da África: Argélia; Benin; Botsuana; Burkina Faso; Burundi; Cabo Verde; Camarões; Chade; Comores, Ilhas; Congo; Congo, República; Costa do Marfim; Djibuti; Etiópia; Fezzan; Gabão; Gâmbia; Gana; Guiné

Fonte: ABIPLAST - Análise da Balança Comercial – jan/dez, 2005.

Quadro 1B: Estrutura dos Blocos Econômicos por países participantes

Anexo C: Questionário da pesquisa de campo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA INDUSTRIAL

QUESTIONÁRIO PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS

- Bloco A: Para coleta de informações em instituições locais e de fontes estatísticas oficiais sobre a estrutura do arranjo produtivo local
- Bloco B: Para coleta de informações nas empresas do arranjo produtivo local

BLOCO A - IDENTIFICAÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Este primeiro bloco de questões busca uniformizar as informações gerais sobre a configuração dos arranjos a serem estudados a partir do uso de estatísticas oficiais. Tais informações são obtidas a partir de fontes secundárias tais como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, Base de informações Base de Informações Municipais (BIM), Censo, entre outras. A RAIS é fonte obrigatória para todos os estudos, de forma a permitir sua comparabilidade. As informações desta fonte referem-se ao número de empresas, seu tamanho e pessoal ocupado, obedecendo à classificação CNAE do IBGE. Neste bloco deve-se identificar também a amostra de empresas pesquisadas, estratificada por tamanho. As demais fontes de informação devem ser definidas pelos pesquisadores de acordo com as características específicas de cada arranjo, observadas previamente, e devem possibilitar a identificação da estrutura educacional, de coordenação, tecnológica e de financiamento⁹⁴.

Arranjo N° _____

1. Municípios de abrangência do arranjo:

Municípios abrangidos	População residente	Pessoal ocupado nas atividades pesquisadas*	Pessoal total ocupado nos municípios**

Notas: * Somatório do pessoal ocupado (empregado) nas classes de atividade econômica (classe CNAE – 5 dígitos) inseridas no arranjo produtivo, com base nos dados da RAIS⁹⁵ – MTe.

** Emprego total nos municípios que compõem o arranjo, com base nos dados da RAIS – MTe.

⁹⁴ Identificar as fontes de informações usadas para o preenchimento de cada tabela.

⁹⁵ A base de dados RAIS e RAIS - ESTABELECIMENTOS do Ministério do Trabalho e Emprego deve ser usada pelos pesquisadores, para o levantamento dos dados referentes ao emprego formal e ao número e tamanho de estabelecimentos.

2. Estrutura produtiva **do arranjo**:

Classificação CNAE (Classe de atividade econômica – 4 dígitos)	Número total de empresas conforme tamanho ⁹⁶				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total

3. Estratificação **da amostra**:

Classificação CNAE (Classe de atividade econômica – 4 dígitos)	Número de empresas selecionadas conforme tamanho				
	Micro	Pequena	Média	Grande	Total

4. Infraestrutura educacional local/regional:

Cursos oferecidos	Número de cursos	Número de alunos admitidos por ano
Escolas técnicas de 2º grau		
Cursos superiores		
Outros cursos profissionais regulares		
Cursos profissionais temporários		

*escolas

5. Infraestrutura Institucional local: Associações, Sindicatos de empresas/trabalhadores, cooperativas e outras instituições públicas locais.

Nome/Tipo de instituição	Criação	Número de filiados	Funções

6. Infraestrutura científico-tecnológica:

Tipo de instituição	Nº. de instituições	Nº. de pessoas ocupadas
Universidades		
Institutos de pesquisa		
Centros de capacitação profissional e de assistência técnica		
Instituições de testes, ensaios e certificações.		

7. Infraestrutura de financiamento:

Tipo de instituição	Número de instituições	Volume de empréstimos concedidos em 2002
Instituição comunitária		
Instituição municipal		
Instituição estadual/Agência local		
Instituição federal/ Agência local		
Outras. Citar		

* valores correspondem a todo setor secundário

⁹⁶ Pessoas ocupadas: a) Micro: até 19; b) Pequena: 20 a 99; c) Média: 100 a 499; d) Grande: 500 ou mais pessoas ocupadas.

8. Financiamento por tamanho de empresa seguindo o tipo de instituição no ano 2005:

Tipo de Instituição	Percentual de empréstimo por tamanho de empresa			
	Micro	Pequena	Média	Grande
Instituição comunitária				
Instituição municipal				
Instituição estadual/Agência local (badesc)*				
Instituição federal/ Agência local				
Outras. Citar				

* Percentuais correspondem ao Estado de Santa Catarina

BLOCO B - AS EMPRESAS NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Código de identificação: Número do arranjo _____ Número do questionário _____

I - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

1. Razão Social: _____

2. Endereço _____

3. Município de localização: _____ (código IBGE) _____

4. Tamanho.

() 1.	Micro
() 2.	Pequena
() 3.	Média
() 4.	Grande

5. Segmento de atividade principal (classificação CNAE): _____

6. Pessoal ocupado atual: _____

7. Ano de fundação: _____

8. Origem do capital controlador da empresa:

() 1.	Nacional
() 2.	Estrangeiro
() 3.	Nacional e Estrangeiro

9. No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização:

() 1.	Mercosul
() 2.	Estados Unidos da América
() 3.	Outros Países da América
() 4.	Ásia
() 5.	Europa
() 6.	Oceania ou África

10. Sua empresa é:

<input type="checkbox"/> 1.	Independente
<input type="checkbox"/> 2.	Parte de um Grupo

11. Qual a sua relação com o grupo:

<input type="checkbox"/> 1.	Controladora
<input type="checkbox"/> 2.	Controlada
<input type="checkbox"/> 3.	Coligada

EXPERIÊNCIA INICIAL DA EMPRESA (As questões a seguir são específicas para a pesquisa sobre Micro e Pequenas Empresas em Arranjos Produtivos Locais).

12. Número de Sócios fundadores: _____

13. Perfil do principal sócio fundador:

Perfil	Dados	
Idade quando criou a empresa		
Sexo	<input type="checkbox"/> 1. Masculino	<input type="checkbox"/> 2. Feminino
Escolaridade quando criou a empresa (assinale o correspondente à classificação abaixo)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Seus pais eram empresários	<input type="checkbox"/> 1. Sim	<input type="checkbox"/> 2. Não

1. Analfabeto; 2. Ensino Fundamental Incompleto; 3. Ensino Fundamental Completo; 4. Ensino Médio Incompleto; 5. Ensino Médio Completo; 6. Superior Incompleto; 7. Superior Completo; 8. Pós Graduação.

14. Identifique a principal atividade que o sócio fundador exercia antes de criar a empresa:

	Atividades
<input type="checkbox"/> 1.	Estudante universitário
<input type="checkbox"/> 2.	Estudante de escola técnica
<input type="checkbox"/> 3.	Empregado de micro ou pequena empresa local
<input type="checkbox"/> 4.	Empregado de média ou grande empresa local
<input type="checkbox"/> 5.	Empregado de empresa de fora do arranjo
<input type="checkbox"/> 6.	Funcionário de instituição pública
<input type="checkbox"/> 7.	Empresário
<input type="checkbox"/> 8.	Outra atividade. Citar

15. Estrutura do capital da empresa:

Estrutura do capital da empresa	Participação percentual (%) no 1o. ano	Participação percentual (%) Em 2006
Dos sócios		
Empréstimos de parentes e amigos		
Empréstimos de instituições financeiras gerais		
Empréstimos de instituições de apoio as MPEs		
Adiantamento de materiais por fornecedores		
Adiantamento de recursos por clientes		
Outras. Citar:		
Total	100%	100%

16. Evolução do número de empregados:

Período de tempo	Número de empregados
Ao final do primeiro ano de criação da empresa	
Ao final do ano de 2005	

17. Identifique as principais dificuldades na operação da empresa. Favor indicar a dificuldade utilizando a escala, onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Principais dificuldades	No primeiro ano de vida				Em 2005			
Contratar empregados qualificados	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Produzir com qualidade	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vender a produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital de giro	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital para aquisição de máquinas e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo ou falta de capital para aquisição/locação de instalações	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Pagamento de juros de empréstimos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Citar	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)

18. Informe o número de pessoas que trabalham na empresa, segundo características das relações de trabalho:

Tipo de relação de trabalho	Número de pessoal ocupado
Sócio proprietário	
Contratos formais	
Estagiário	
Serviço temporário	
Terceirizados	
Familiares sem contrato formal	
Total	

II – PRODUÇÃO, MERCADOS E EMPREGO.

1. Evolução da empresa:

Anos	Pessoal ocupado	Faturamento Preços correntes (R\$)	Mercados (%)				
			Vendas nos municípios do arranjo	Vendas no Estado	Vendas no Brasil	Vendas no exterior	Total
1990							100%
1995							100%
2004							100%
2006							100%

2. Escolaridade do pessoal ocupado (situação atual):

Ensino	Número do pessoal ocupado
Analfabeto	
Ensino fundamental incompleto	
Ensino fundamental completo	
Ensino médio incompleto	
Ensino médio completo	
Superior incompleto	
Superior completo	
Pós-Graduação	
Total	

3. Quais fatores são determinantes para manter a capacidade competitiva na principal linha de produto? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Fatores	Grau de importância			
Qualidade da matéria-prima e outros insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Nível tecnológico dos equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de introdução de novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenho e estilo nos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Estratégias de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Qualidade do produto	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade de atendimento (volume e prazo)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

III – INOVAÇÃO, COOPERAÇÃO E APRENDIZADO

BOX 1

Um novo produto (bem ou serviço industrial) é um produto que é novo para a sua empresa ou para o mercado e cujas características tecnológicas ou uso previsto diferem significativamente de todos os produtos que sua empresa já produziu.

Uma significativa melhoria tecnológica de produto (bem ou serviço industrial) refere-se a um produto previamente existente cuja performance foi substancialmente aumentada. Um produto complexo que consiste de um número de componentes ou subsistemas integrados pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais de um dos componentes ou subsistemas. Mudanças que são puramente estéticas ou de estilo não devem ser consideradas.

Novos processos de produção são processos que são novos para a sua empresa ou para o setor. Eles envolvem a introdução de novos métodos, procedimentos, sistemas, máquinas ou equipamentos que diferem substancialmente daqueles previamente utilizados por sua firma.

Significativas melhorias dos processos de produção envolvem importantes mudanças tecnológicas parciais em processos previamente adotados. Pequenas ou rotineiras mudanças nos processos existentes não devem ser consideradas.

1. Qual a ação da sua empresa no período entre 2004 e 2006, quanto à introdução de inovações? Informe as principais características conforme listado abaixo. (observe no Box 1 os conceitos de produtos/processos novos ou produtos/processos significativamente melhorados de forma a auxiliá-lo na identificação do tipo de inovação introduzida)

Descrição	1. Sim	2. Não
Inovações de produto		
Produto novo para a sua empresa, mas já existente no mercado?.	(1)	(2)
Produto novo para o mercado nacional?.	(1)	(2)
Produto novo para o mercado internacional?	(1)	(2)
Inovações de processo		
Processos tecnológicos novos para a sua empresa, mas já existentes no setor?	(1)	(2)
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação?	(1)	(2)
Outros tipos de inovação		
Criação ou melhoria substancial, do ponto de vista tecnológico, do modo de acondicionamento de produtos (embalagem)?	(1)	(2)
Inovações no desenho de produtos?	(1)	(2)
Realização de mudanças organizacionais (inovações organizacionais)		
Implementação de técnicas avançadas de gestão ?	(1)	(2)
Implementação de significativas mudanças na estrutura organizacional?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing ?	(1)	(2)
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de comercialização ?	(1)	(2)
Implementação de novos métodos e gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO 9000, ISSO 14000, etc.)?	(1)	(2)

2. Se sua empresa **introduziu algum produto novo ou significativamente melhorado durante os últimos anos, 2004 a 2006**, favor assinalar a participação destes produtos nas vendas em 2002, de acordo com os seguintes intervalos: (1) equivale de 1% a 5%; (2) de 6% a 15%; (3) de 16% a 25%; (4) de 26% a 50%; (5) de 51% a 75%; (6) de 76% a 100%.

Descrição	Intervalos						
Vendas internas em 2006 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Vendas internas em 2006 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2006 de novos produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Exportações em 2006 de significativos aperfeiçoamentos de produtos (bens ou serviços) introduzidos entre 2004 e 2006	(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

3. Avalie a importância do **impacto resultante da introdução de inovações** introduzidas durante os últimos três anos, **2004 a 2006**, na sua empresa. Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
Aumento da produtividade da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Ampliação da gama de produtos ofertados	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da qualidade dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa mantivesse a sua participação nos mercados de atuação	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado interno da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Aumento da participação no mercado externo da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu que a empresa abrisse novos mercados	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos do trabalho	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução de custos de insumos	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu a redução do consumo de energia	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu o enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao:				
- Mercado Interno	(0)	(1)	(2)	(3)
- Mercado Externo	(0)	(1)	(2)	(3)
Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	(0)	(1)	(2)	(3)

4. Que **tipo de atividade inovativa** sua empresa desenvolveu **no ano de 2006**? Indique o grau de constância dedicado à atividade assinalando (0) se não desenvolveu, (1) se desenvolveu rotineiramente, e (2) se desenvolveu ocasionalmente. (observe no Box 2 a descrição do tipo de atividade)

Descrição	Grau de Constância		
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na sua empresa	(0)	(1)	(2)
Aquisição externa de P&D	(0)	(1)	(2)
Aquisição de máquinas e equipamentos que implicaram em significativas melhorias tecnológicas de produtos/processos ou que estão associados aos novos produtos/processos	(0)	(1)	(2)
Aquisição de outras tecnologias (softwares, licenças ou acordos de transferência de tecnologias tais como patentes, marcas, segredos industriais)	(0)	(1)	(2)
Projeto industrial ou desenho industrial associados à produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)
Programa de treinamento orientado à introdução de produtos/processos tecnologicamente novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)
Programas de gestão da qualidade ou de modernização organizacional, tais como: qualidade total, reengenharia de processos administrativos, desverticalização do processo produtivo, métodos de “just in time”, etc	(0)	(1)	(2)
Novas formas de comercialização e distribuição para o mercado de produtos novos ou significativamente melhorados	(0)	(1)	(2)

4.1 Informe os gastos despendidos para desenvolver as atividades de inovação:

Gastos com atividades inovativas sobre faturamento em 2006.....(%)

Gastos com P&D sobre faturamento em 2006..... (%)

Fontes de financiamento para as atividades inovativas (em %)

Próprias (%)

De Terceiros (%)

Privados (%)

Público (FINEP,BNDES, SEBRAE, BB, etc.) (%)

BOX 2

*Atividades inovativas são todas as etapas necessárias para o desenvolvimento de produtos ou processos novos ou melhorados, podendo incluir: **pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos; desenho e engenharia; aquisição de tecnologia incorporadas ao capital** (máquinas e equipamentos) **e não incorporadas ao capital** (patentes, licenças, know how, marcas de fábrica, serviços computacionais ou técnico-científicos) relacionadas à implementação de inovações; **modernização organizacional** (orientadas para reduzir o tempo de produção, modificações no desenho da linha de produção e melhora na sua organização física, desverticalização, just in time, círculos de qualidade, qualidade total, etc); **comercialização** (atividades relacionadas ao lançamento de produtos novos ou melhorados, incluindo a pesquisa de mercado, gastos em publicidade, métodos de entrega, etc); **capacitação, que se refere ao treinamento de mão-de-obra relacionado com as atividades inovativas da empresa.***

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - compreende o trabalho criativo que aumenta o estoque de conhecimento, o uso do conhecimento objetivando novas aplicações, inclui a construção, desenho e teste de protótipos.

Projeto industrial e desenho - planos gráficos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias para a introdução de inovações e modificações de produto ou processos necessárias para o início da produção.

5. Sua empresa efetuou atividades de **treinamento e capacitação** de recursos humanos **durante os últimos três anos, 2004 a 2006?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
Treinamento na empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos realizados no arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Treinamento em cursos técnicos fora do arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas fornecedoras ou clientes	(0)	(1)	(2)	(3)
Estágios em empresas do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engenheiros de outras empresas do arranjos	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratação de técnicos/engrenheiros de empresas fora do arranjo	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos universitários localizados no arranjo ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)
Absorção de formandos dos cursos técnicos localizados no arranjo ou próximo	(0)	(1)	(2)	(3)

BOX 3

Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo através do qual as firmas ampliam seus conhecimentos, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços.

As várias formas de aprendizado se dão:

- *a partir de **fontes internas** à empresa, incluindo: aprendizado com experiência própria, no processo de produção, comercialização e uso; na busca de novas soluções técnicas nas unidades de pesquisa e desenvolvimento; e*
- *a partir de **fontes externas**, incluindo: a interação com fornecedores, concorrentes, clientes, usuários, consultores, sócios, universidades, institutos de pesquisa, prestadores de serviços tecnológicos, agências e laboratórios governamentais, organismos de apoio, entre outros.*

Nos APLs, o aprendizado interativo constitui fonte fundamental para a transmissão de conhecimentos e a ampliação da capacitação produtiva e inovativa das firmas e instituições.

6. Quais dos seguintes itens desempenharam um papel importante como **fonte de informação para o aprendizado, durante os últimos três anos, 2004 a 2006**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa. Indicar a **formalização** utilizando 1 para formal e 2 para informal. Quanto à **localização** utilizar 1 quando localizado no arranjo, 2 no estado, 3 no Brasil, 4 no exterior. (Observe no Box 3 os conceitos sobre formas de aprendizado).

	Grau de Importância				Formalização		Localização			
Fontes Internas										
Departamento de P & D	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)				
Área de produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)				
Áreas de vendas e marketing, serviços de atendimento ao cliente	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)				
Outros (especifique)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)				
Fontes Externas										
Outras empresas dentro do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresas associadas (joint venture)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Clientes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Concorrentes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras empresas do Setor	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresas de consultoria	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Universidades e Outros Institutos de Pesquisa										
Universidades	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Institutos de Pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Centros de capacitação profissional, de assistência técnica e de manutenção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Instituições de testes, ensaios e certificações	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras fontes de informação										
Licenças, patentes e "know-how"	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Conferências, Seminários, Cursos e Publicações Especializadas	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Feiras, Exibições e Lojas	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Encontros de Lazer (Clubes, Restaurantes, etc)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Associações empresariais locais (inclusive consórcios de exportações)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Informações de rede baseadas na internet ou computador	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)

BOX 4

O significado genérico de cooperação é o de trabalhar em comum, envolvendo relações de confiança mútua e coordenação, em níveis diferenciados, entre os agentes.

Em arranjos produtivos locais, identificam-se diferentes tipos de cooperação, incluindo a cooperação produtiva visando a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; e a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo do arranjo produtivo local. A cooperação pode ocorrer por meio de:

- *intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros)*
- *interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras instituições, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros*
- *integração de competências, por meio da realização de projetos conjuntos, incluindo desde melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento propriamente dita, entre empresas e destas com outras instituições*

7. Durante os últimos três anos, **2004 a 2006**, sua empresa esteve envolvida em **atividades cooperativas**, formais ou informais, com outra (s) empresa ou organização? (observe no Box 4 o conceito de cooperação).

() 1.	Sim
() 2.	Não

8. Em caso afirmativo, quais dos seguintes agentes desempenharam **papel importante como parceiros, durante os últimos três anos, 2004 a 2006**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa. Indicar a **formalização** utilizando 1 para formal e 2 para informal. Quanto a **localização** utilizar 1 quando localizado no arranjo, 2 no estado, 3 no Brasil, 4 no exterior.

Agentes	Importância				Formalização		Localização			
Empresas										
Outras empresas dentro do grupo	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresas associadas (joint venture)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Fornecedores de insumos (equipamentos, materiais, componentes e softwares)	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Clientes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Concorrentes	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras empresas do setor	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Empresas de consultoria	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Universidades e Institutos de Pesquisa										
Universidades	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Institutos de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Centros de capacitação profissional de assistência técnica e de manutenção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Instituições de testes, ensaios e certificações	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Outras Agentes										
Representação	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Entidades Sindicais	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Órgãos de apoio e promoção	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)
Agentes financeiros	(0)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(4)

9. Qual a importância das seguintes **formas de cooperação realizadas durante os últimos três anos, 2004 a 2006 com outros agentes do arranjo?** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
Compra de insumos e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Venda conjunta de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de Produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Design e estilo de Produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacitação de Recursos Humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
Obtenção de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Reivindicações	(0)	(1)	(2)	(3)
Participação conjunta em feiras, etc	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras: especificar	(0)	(1)	(2)	(3)

10.Caso a empresa já tenha participado de alguma forma de cooperação com agentes locais, como **avalia os resultados das ações conjuntas já realizadas.** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
Melhoria na qualidade dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de novos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nos processos produtivos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nas condições de fornecimento dos produtos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação de recursos humanos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhoria nas condições de comercialização	(0)	(1)	(2)	(3)
Introdução de inovações organizacionais	(0)	(1)	(2)	(3)
Novas oportunidades de negócios	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de nome/marca da empresa no mercado nacional	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior inserção da empresa no mercado externo	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras: especificar	(0)	(1)	(2)	(3)

11.Como resultado dos processos de treinamento e aprendizagem, formais e informais, acima discutidos, **como melhoraram as capacitações da empresa.** Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Descrição	Grau de Importância			
Melhor utilização de técnicas produtivas, equipamentos, insumos e componentes	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior capacitação para realização de modificações e melhorias em produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação para desenvolver novos produtos e processos	(0)	(1)	(2)	(3)
Maior conhecimento sobre as características dos mercados de atuação da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhor capacitação administrativa	(0)	(1)	(2)	(3)

IV – ESTRUTURA, GOVERNANÇA E VANTAGENS ASSOCIADAS AO AMBIENTE LOCAL

BOX 5

Governança diz respeito aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão locais, dos diferentes agentes — Estado, em seus vários níveis, empresas, cidadãos e trabalhadores, organizações não-governamentais etc. — ; e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos.

Verificam-se duas formas principais de governança em arranjos produtivos locais. As hierárquicas são aquelas em que a autoridade é claramente internalizada dentro de grandes empresas, com real ou potencial capacidade de coordenar as relações econômicas e tecnológicas no âmbito local.

A governança na forma de “redes” caracteriza-se pela existência de aglomerações de micro, pequenas e médias empresas, sem grandes empresas localmente instaladas exercendo o papel de coordenação das atividades econômicas e tecnológicas. São marcadas pela forte intensidade de relações entre um amplo número de agentes, onde nenhum deles é dominante.

1. Quais são as principais **vantagens que a empresa tem por estar localizada no arranjo**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Externalidades	Grau de importância			
Disponibilidade de mão-de-obra qualificada	(0)	(1)	(2)	(3)
Baixo custo da mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os fornecedores de insumos e matéria prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com os clientes/consumidores	(0)	(1)	(2)	(3)
Infra-estrutura física (energia, transporte, comunicações)	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com produtores de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilidade de serviços técnicos especializados	(0)	(1)	(2)	(3)
Existência de programas de apoio e promoção	(0)	(1)	(2)	(3)
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	(0)	(1)	(2)	(3)
Outra. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

2. Quais as principais transações comerciais que a empresa realiza localmente (no município ou região)? Favor indicar o grau de importância atribuindo a cada forma de capacitação utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Tipos de transações	Grau de importância			
Aquisição de insumos e matéria prima	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de componentes e peças				
Aquisição de serviços (manutenção, marketing, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vendas de produtos	(0)	(1)	(2)	(3)

3. Qual a importância para a sua empresa das seguintes **características da mão-de-obra local**? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Características	Grau de importância			
Escolaridade formal de 1º e 2º graus	(0)	(1)	(2)	(3)
Escolaridade em nível superior e técnico	(0)	(1)	(2)	(3)
Conhecimento prático e/ou técnico na produção	(0)	(1)	(2)	(3)
Disciplina	(0)	(1)	(2)	(3)
Flexibilidade	(0)	(1)	(2)	(3)
Criatividade	(0)	(1)	(2)	(3)
Capacidade para aprender novas qualificações	(0)	(1)	(2)	(3)
Outros. Citar:	(0)	(1)	(2)	(3)

4. A empresa atua como **subcontratada ou subcontratante** de outras empresas, através de contrato ou acordo de fornecimento regular e continuado de peças, componentes, materiais ou serviços? Identifique o porte das empresas envolvidas assinalando 1 para Micro e Pequenas Empresas e 2 para Grandes e Médias empresas.

4.1 Sua empresa mantém relações de subcontratação com outras empresas ?

(1) Sim	(2) Não
-----------	-----------

Caso a resposta seja negativa passe para a questão 7

4.2 Caso a resposta anterior seja afirmativa, identifique:

Sua empresa é:	Porte da empresa subcontratante	
Subcontratada de empresa local	(1)	(2)
Subcontratada de empresas localizada fora do arranjo	(1)	(2)
	Porte da empresa subcontratada	
Subcontratante de empresa local	(1)	(2)
Subcontratante de empresa de fora do arranjo	(1)	(2)

5. Caso sua empresa seja **subcontratada**, indique o **tipo de atividade** que realiza e a **localização** da empresa subcontratante: 1 significa que a empresa não realiza este tipo de atividade, 2 significa que a empresa realiza a atividade para uma subcontratante localizada dentro do arranjo, e 3 significa que a empresa realiza a atividade para uma subcontratante localizada fora do arranjo.

Tipo de atividade	Localização		
Fornecimentos de insumos e componentes	(1)	(2)	(3)
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc.)	(1)	(2)	(3)
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc.)	(1)	(2)	(3)
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc.)	(1)	(2)	(3)
Comercialização	(1)	(2)	(3)
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	(1)	(2)	(3)

6. Caso sua empresa seja **subcontratante** indique o **tipo de atividade** e a **localização** da empresa subcontratada: 1 significa que a empresa não realiza este tipo de atividade, 2 significa que sua empresa subcontrata esta atividade de outra empresa localizada dentro do arranjo, e 3 significa que sua empresa subcontrata esta atividade de outra empresa localizada fora do arranjo.

Tipo de atividade	Localização		
Fornecimentos de insumos e componentes	(1)	(2)	(3)
Etapas do processo produtivo (montagem, embalagem, etc.)	(1)	(2)	(3)
Serviços especializados na produção (laboratoriais, engenharia, manutenção, certificação, etc.)	(1)	(2)	(3)
Administrativas (gestão, processamento de dados, contabilidade, recursos humanos)	(1)	(2)	(3)
Desenvolvimento de produto (<i>design</i> , projeto, etc.)	(1)	(2)	(3)
Comercialização	(1)	(2)	(3)
Serviços gerais (limpeza, refeições, transporte, etc)	(1)	(2)	(3)

7. Como a sua empresa **avalia a contribuição de sindicatos, associações, cooperativas, locais** no tocante às seguintes atividades: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Tipo de contribuição	Grau de importância			
Auxílio na definição de objetivos comuns para o arranjo produtivo	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo na percepção de visões de futuro para ação estratégica	(0)	(1)	(2)	(3)
Disponibilização de informações sobre matérias-primas, equipamento, assistência técnica, consultoria, etc.	(0)	(1)	(2)	(3)
Identificação de fontes e formas de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações cooperativas	(0)	(1)	(2)	(3)
Apresentação de reivindicações comuns	(0)	(1)	(2)	(3)
Criação de fóruns e ambientes para discussão	(0)	(1)	(2)	(3)
Promoção de ações dirigidas a capacitação tecnológica de empresas	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulo ao desenvolvimento do sistema de ensino e pesquisa local	(0)	(1)	(2)	(3)
Organização de eventos técnicos e comerciais	(0)	(1)	(2)	(3)

V – POLÍTICAS PÚBLICAS E FORMAS DE FINANCIAMENTO

1. A empresa **participa ou tem conhecimento sobre algum tipo de programa** ou ações específicas para o segmento onde atua, promovido pelos diferentes âmbitos de governo e/ou instituições abaixo relacionados:

Instituição/esfera governamental	1. Não tem conhecimento	2. Conhece, mas não participa	3. Conhece e participa
Governo federal	(1)	(2)	(3)
Governo estadual	(1)	(2)	(3)
Governo local/municipal	(1)	(2)	(3)
SEBRAE	(1)	(2)	(3)
Outras Instituições	(1)	(2)	(3)

2. Qual a sua **avaliação dos programas ou ações específicas** para o segmento onde atua, promovido pelos diferentes âmbitos de governo e/ou instituições abaixo relacionados:

Instituição/esfera governamental	1. Avaliação positiva	2. Avaliação negativa	3. Sem elementos para avaliação
Governo federal	(1)	(2)	(3)
Governo estadual	(1)	(2)	(3)
Governo local/municipal	(1)	(2)	(3)
SEBRAE	(1)	(2)	(3)
Outras Instituições	(1)	(2)	(3)

3. Quais **políticas públicas** poderiam contribuir para o aumento da eficiência competitiva das empresas do arranjo? Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Ações de Política	Grau de importância			
Programas de capacitação profissional e treinamento técnico	(0)	(1)	(2)	(3)
Melhorias na educação básica	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de apoio a consultoria técnica	(0)	(1)	(2)	(3)
Estímulos à oferta de serviços tecnológicos	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de acesso à informação (produção, tecnologia, mercados, etc.)	(0)	(1)	(2)	(3)
Linhas de crédito e outras formas de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Incentivos fiscais	(0)	(1)	(2)	(3)
Políticas de fundo de aval	(0)	(1)	(2)	(3)
Programas de estímulo ao investimento (venture capital)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras (especifique):	(0)	(1)	(2)	(3)

4. Indique os **principais obstáculos que limitam o acesso da empresa as fontes externas de financiamento**: Favor indicar o grau de importância utilizando a escala, onde 1 é baixa importância, 2 é média importância e 3 é alta importância. Coloque 0 se não for relevante para a sua empresa.

Limitações	Grau de importância			
Inexistência de linhas de crédito adequadas às necessidades da empresa	(0)	(1)	(2)	(3)
Dificuldades ou entraves burocráticos para se utilizar as fontes de financiamento existentes	(0)	(1)	(2)	(3)
Exigência de aval/garantias por parte das instituições de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Entraves fiscais que impedem o acesso às fontes oficiais de financiamento	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Especifique	(0)	(1)	(2)	(3)